

S. 314

FLORE DES JARDINS.

ANNALES D'HORTICULTURE ET DE BOTANIQUE,

OU

FLORE DES JARDINS

DU ROYAUME DES PAYS-BAS,

ET

Histoire des plantes cultivées et ornementales les plus intéressantes

DES

POSSESSIONS NEERLANDAISES AUX INDES ORIENTALES, EN AMÉRIQUE

ET

DU JAPON.

PUBLIÉE PAR LA SOCIÉTÉ ROYALE D'HORTICULTURE DES PAYS-BAS;

SOUS LE PATRONAGE DE

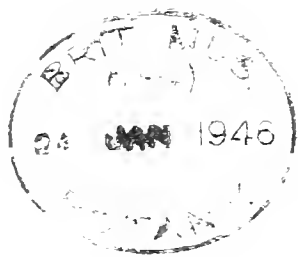
S. M. LE ROI GUILLAUME III.

RÉDIGÉE PAR

MM. PH. FR. DE SIEBOLD et W. H. DE VRIESE.

LEIDEN
LEIDE, A. W. SYTHOFF.

—
1858.



A SA MAJESTÉ LE ROI

GUILLAUME III,

HOMMAGE DE RECONNAISSANCE ET DU PLUS PROFOND RESPECT

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE D'HORTICULTURE DES PAYS BAS, A LEIDE.

SOMMAIRE.



	Pag.
Paeonia Moutan Sims, Impératrice de France.....	1.
Araliacées de Java et du Japon.....	3.
Culture de plantes Japonaises à Leide.....	6.
Variétés Japonaises de batates douces.....	9.
Nouveaux genre de Pandanées.....	10.
Aralia Japonica Tumb..	25.
Exposition de Gand.....	27.
Plantes introduites au jardin de Leide.....	27.
Culture de Rafflesia Arnoldi.....	27.
Géographie botanique par de Candolle.....	30.
Les plantes récemment introduites dans l'économie rurale.....	46.
Jardin fruitier du Muséum.....	50.
Pityrosperma acerinum.....	51.
Exposition horticole de Paris.....	51.
Wormia Exeelsa Jack. Famille naturelle de Dilleniacees.....	65.
Revue bibliographique.....	66.
Le jardin botanique de St. Pétersbourg, d'après la description de M. le Directeur ED. REGEL.	67.
Histoire des Algues.....	71.
Pomologie.....	72.
L'arbre du Quinquina introduit et cultivé à l'île de Java, par ordre de S. M. le Roi GUILLAUME III.....	81.
Séance de la Société Hollandaise des Sciences à Harlem 23 Mai 1857.....	113.
Résultats du commerce de l'huile de palmier (Elaeis Guineensis) et des terre-noix Africains (Arachis Hypogaea) sur la côte occidentale de l'Afrique intertropicale.....	113.
Destruction des arbres de gutta percha à Singapore.....	114.
Notice sur la culture du Celosia Cristata gigantea.....	116.
Remarques historiques sur la pivoine en arbre.....	116.
Quelques mots sur l'Eugenia Ugni.....	119.
Monographie du genre Æseulus.....	120.
Culture du Lisianthus Russelianus.....	132.
Note sur les Mimulus.....	133.
Dahlias à petites fleurs, dites Lilliputes.....	135.
Action du soufre sur la végétation.....	137.
Ascension du Chimborazo.....	138.
De la scarification des arbres fruitiers.....	143.

	Pag.
Culture du Tritonia Aurea.....	147.
Sur le dépérissement des Arbres de nos promenades publiques.....	150.
De l'emploi du Guano dans les vignes.....	160.
Quelles sont les principales causes du progrès Agricole en Angleterre depuis quinze ans....	161.
Extraction de l'Aleool du Sorgho.....	164.
Amélioration et mise en culture des terrains incultes par les abeilles.....	166.
Nitrate des eaux, des terres arables, des prairies et des sols forestiers.....	169.
Question de l'absorption de l'azote par les plantes.....	180.
Araliacées Japonaises en culture à Leide.....	185.
Préparation du sagou à l'île d'Amboine.....	186.
Paeonia Moutan, <i>Var. Princesse Marie des Pays-Bas</i> . SIEB. et DE VRIESE.....	187.
Pharbitis Polymorpha, SIEB. et DE VRIESE.....	187.
Fruit de passiflora quadrangularis, <i>Var. DECAISNEANA</i>	187.

PLANCHES.

	Pag.
-Paeonia Moutan Impératrice de France	1.
Aralia Japonica	25.
-Pityrosperma acerinum	51.
Wormia excelsa	65.
Cinchona calisaya	81.
-Aralia pentaphylla.	185.
Aralia Mitsdé	186.
Préparation du sagou à l'île d'Amboine	186.
Pharbitis polymorpha (3 planches)	187.
Paeonia Moutan, var. Princesse Marie des Pays-Bas	187.
Fruit de Passiflora quadrangularis	187.





PAEONIA MOUTAN Sims. VAR.
Impératrice de France, Sieb.

1. PAEONIA MOUTAN SIMS, IMPÉRATRICE DE FRANCE SIEB.

(Avec une planche double).

Pétales d'un rouge vif avec une tache pourprée à la base; périgynion pourpré. Fleurs odorantes.

Dédiée respectueusement à S. M. l'Impératrice de France.

Notre magnifique collection de Pivoines en arbre, importée en 1844 du Japon dans notre Établissement, provient des jardins impériaux de Jedo et de Myako et contient les variétés les plus distinguées de cet empire, marquées par des caractères établis dans la forme et la couleur des pétales, du périgynion, des styles et des étamines. Les plantes-mères sont greffées en approche sur des semis ou sur des pivoines sauvages du Japon, même par un procédé très perfectionné. Plantées et cultivées par nous en pleine terre, elles ont fleuri toutes. Ces pivoines sont très propres à être multipliées par la greffe; étant à fleurs simples ou semi-doubles, elles se prêtent de préférence à la fécondation artificielle, afin de produire de nouvelles variétés en couleurs et à fleurs doubles. La collection originale se composait de quarante et deux variétés, dont douze qui fleurissaient les premières en 1848, sont devenues la propriété de S. A. R. le Prince FRÉDÉRIC DES PAYS-BAS. Les autres variétés, qui ont fleuri plus tard et auxquelles à la 95^e exposition de plantes de la société Royale d'Agriculture et de Botanique de Gand, fut décerné une médaille d'or, en dehors des concours, sont les plantes-mères dont nous présentons des assortiments. Elles se distinguent par des fleurs blanches, incarnates, lilas et de couleur de pêche; des fleurs rose-changeantes; rouge-sanguines et de carmin; et par des fleurs rouge-pourprées et cuivrées, striées de brun et de rouge foncé, les pétales extérieurs de quelques unes panachés de blanc et de vert. Les fleurs épanouies de plusieurs variétés ont acquis 50 à 56 centimètres de diamètre et surpassent en grandeur toutes les pivoines connues. Il y en a dont les fleurs sont très odorantes. Les plantes-mères ont déjà acquis 75 à 175 centimètres de hauteur. M. le professeur JOHN LINDLEY, qui a bien voulu en examiner les dessins faits d'après nature, a reconnu et certifié la différence botanique de nos pivoines de celles introduites par M. FORTUNE de la Chine ¹⁾.

¹⁾ *"I have examined the drawings of the Paeonies, brought to England by M. VON SIEBOLD, and I can state, that they are very fine things, for the most part are different from any thing sent to the Horticultural Society by Fortune."*

JOHN LINDLEY.

VARIÉTÉS CULTIVÉES A LEIDE.

Variétés à fleurs blanches. Reine Victoria. Pétales blancs; périgynion pourpré. Reine des Belges. Pétales blancs, verdâtres à l'extérieur, et une tache rose pâle à la base; périgynion blanc. Flora. Pétales blancs, ayant un reflet jaune de paille et une tache lilas pâle à la base; périgynion blanc verdâtre. Reine de Prusse. Pétales blancs, striés de pourpre avec une tache lilas; périgynion verdâtre. Princesse de Metternich. Pétales blancs à reflets de rose pâle à la base; périgynion couleur de pêche. Duchesse d'Orléans. Pétales blancs à reflets de jaune-paille, les extérieurs striés de vert; périgynion blanc. Nymphaea. Pétales blancs pur; périgynion blanc. Princesse de Prusse. Pétales blancs (jaunes de paille nuancés de vert avant l'épanouissement) panachés de lilas foncé à la base; périgynion jaunâtre. Princesse Amélie. Pétales blancs à reflets d'incarnat à la base; périgynion rose.

A fleurs roses. Ida. Pétales roses pâles (striés de jaune paille et nuancés de vert avant l'épanouissement); périgynion rose. Grande-Duchesse Hélène. Pétales roses foncés, striés de pourpre et de carmin; périgynion pourpré. Princesse Démidoff. Pétales roses pâles avec des stries plus foncées; périgynion blanc. Madame de Cock. Pétales d'un rose jaunâtre très luisantes; périgynion incarnat. Fleurs semi-doubles. Impératrice d'Autriche. Pétales roses reflétés de lilas; périgynion blanc.

A fleurs de pêche et lila. Grand-Duc de Saxe Weimar. Pétales couleur de pêche; périgynion rose. Alexandre de Humboldt. Pétales lilas, panachés à la base de pourpre et de carmin; périgynion pourpré.

A fleurs roses foncées et changeantes. Prince de Metternich. Pétales roses reflétés de lilas; périgynion blanc. Empereur de France. Pétales roses foncés, striés de pourpre et de carmin; périgynion d'un pourpre foncé. De Vriese. Pétales roses foncés, striés de pourpre et de carmin; périgynion blanc.

A fleurs rouges foncées de carmin et de pourpre. Roi de Wurtemberg. Pétales rouges--pourprés; périgynion pourpré. Von Siebold. Pétales d'un rouge carmin striés de pourpre; périgynion rouge foncé. Fleurs semi-doubles. Baron de Hugel. Pétales de carmin, striés de pourpre; périgynion cramoisie. Fleurs semi-doubles. Roi de Prusse. Pétales d'un carmin pourpré, périgynion pourpré. Empereur d'Autriche. Pétales d'un rouge foncé; périgynion pourpré. Les feuilles en printems sanguines. Roi des Belges. Pétales cramoisis foncés à reflets

de pourpre; périgynion de carmin. Prince de Prusse. Pétales d'un rouge de pourpre, striés de blanc. John Lindley. Pétales rouges foncés. Feuilles panachées de rouge.

A fleurs brun-rouges, très foncées. Prince Albert. Pétales brun-rouges très foncés: les extérieures, quelquefois panachés de blanc et de vert; périgynion pourpré.

A fleurs d'un rouge pourpré et panachées. Empereur Alexandre II. Pétales d'un rouge pourpré panachés de blanc et de lilas; périgynion pourpré.

PAEONIA MOUTAN GERMANIA. Cette pivoine en arbre sauvage, sur laquelle sont greffés les variétés gagnées par la culture, est d'un grand mérite concernant la couleur et le parfum de ses fleurs, et d'une haute importance pour l'horticulture à cause de sa multiplication facile par la division du pied, et de sa rusticité, ayant passé plusieurs hivers en pleine terre sans aucun abri. Sa couleur est d'un cramoisi vif, les pétales sont garnis d'une tache noire à la base et les étamines sont terminées par des anthères dorées. (*Extrait du cat. et prix-cour.* 1856.)

2. ARALIACÉES DE JAVA ET DU JAPON, CULTIVÉES DANS QUELQUES JARDINS DES PAYS-BAS.

Il est connu que la belle famille des Araliacées s'est répandue dans les jardins de l'Europe surtout dans les dernières années. C'est à M. LINDEN, que nous sommes redevables de ces belles et intéressantes formes de l'Amérique méridionale, surtout du Venezuela; c'est à M. le colonel DE SIEBOLD, qui a rendu des services immenses tant à la botanique qu'à l'horticulture, que nous devons la connaissance et en partie l'introduction des formes Japonaises; c'est enfin aux soins infatigables de M. TEYSMANN, que les jardins de ce pays doivent un grand nombre de plantes de cette famille, qui font partie de cette riche végétation de nos colonies aux Indes Orientales.

Les Araliacées sont presque cosmopolites sous les tropiques et dans les régions subtropicales. Mais on les trouve de même dans les pays et sous les climats les plus froids, comme p. e. dans les États-Unis, le Canada et à la côte de nord-ouest de l'Amérique. Le Japon n'en est pas moins riche. M. JOS. DALT. HOOKER a découvert son *Aralia polaris* (*Styl-*

bocarpa Dcn. & Planch.) aux îles de Lord Auckland, à la latitude méridionale de $50\frac{1}{2}$. Les colonies Néerlandaises aux Indes Orientales sont la patrie de bien des plantes de cette belle famille. Le nombre de celles, qui sont en culture dans les jardins des Pays-Bas, est assez grand. Nous les avons communiquées pour la plupart aux collections botaniques de ce pays ou en échange à nos amis à l'étranger.

Les botanistes, qui, après MM. REINWARDT et BLUME, se sont occupés de l'étude de cette famille, sont MM. DE SIEBOLD et ZUCCARINI, — Sir WILLIAM HOOKER, qui nous a fait connaître la belle *Aralia papyrifera*, dont la moëlle sert à faire le papier de riz, — JOS. DALT. HOOKER, — MM. DECAISNE et PLANCHON, monographes de cette famille; enfin tout récemment notre confrère M. MIQUEL, dans sa *Flora Indica* (p. 767). En 1846 j'ai publié une notice sur quelques plantes de cette famille de l'île de Sumatra (*Ann. d. sc. nat.* 1846. p. 117. *Ned. Kruidk. Arch.* I. 15.)

Le travail de MM. DECAISNE et PLANCHON, que nous connaissons en partie par leur *Esquisse d'une Monographie des Araliacées* (*Revue Hort.* 1854. p. 104) répandra un nouveau jour sur la connaissance des genres et sur la nomenclature des Araliacées des jardins. Quelques commerçants en général ont une préférence pour certains noms génériques dans cette famille, tels que *Gastonia* et *Sciadophyllum*, le simple nom d'*Aralia* leur paraissant être trop vulgaire pour recommander la variété de formes si élégantes et si différentes. Heureusement il y aura bientôt de quoi les contenter. La langue grecque par sa richesse et son euphonie viendra à leur secours. Les recherches des savants, que nous venons de nommer, ont fait voir que la structure des organes de la fleur et du fruit prouvent qu'il y a des différences génériques, dont jusqu'ici l'on n'avait admis ou soupçonné l'existence, que d'après le port et surtout d'après le feuillage. Par conséquent il faut de nouveaux noms et il en faut en assez grand nombre.

Les Araliacées en général ne sont pas difficiles à cultiver, ni à multiplier; on pourrait même soutenir, qu'il y a très peu de familles dont les plantes se multiplient de tant de manières, par boutures, par marcottage, par la souche souterraine, même par des feuilles. Leur port et leur feuillage sont en général majestueux sous les tropiques. Les espèces arborescentes dans les climats froids et tempérés sont presque toujours vertes. La lierre aux formes inombrables des feuilles, toujours vertes au milieu de l'hiver, et qui est l'ornement de nos bois et de nos maisons rustiques et champêtres, en est l'exemple le plus beau et à la fois le plus vulgaire dans nos climats, qui se distinguent par une végétation plus humble et pour ainsi dire plus modeste que la Flore des tropiques.

I. ARALIACÉES DES INDES ORIENTALES ET DU JAPON.

- I. TREVESIA SUNDAICA MIQ. (*Aralia palmata* Rwdt. Herb. - *Sciodaphyllum palmatum* Bl. Cf. Miq. fl. ind. p. 748).
Ile de Java. Arbrisseau de 10-15. Serre chaude (Leide et Amsterdam).
- II. ARALIA JAVANICA MIQ. (*Aralia chinensis* Bl. bijdr. p. 870. non Linn. *Dimorphanthus elatus* Miq. Comm. phyt. p. 90. t. XII. Fl. ind. p. 750.)
Java Serre chaude. (Amsterdam.)
- III. PARATROPIA TOMENTOSA MIQ. *Sciodaphyllum tomentosum* Bl. bijdr. p. 877. *Heptapleurum* Hassk. cat. bog. p. 165. pl. Jav. rar. p. 457. Var. β . *farinosa*. *Sciadophyllum farinosum* Bl. Cf. de Vriese in Pl. nov. rar. cet. quae anno 1854 coluntur in Horto Acad. Lugd. Bat. *Actinophyllum* Bl. cat. Buit. - Cf. MIQ. l. c. 755.)
Java. Serre chaude. La plus belle et la plus magnifique de toutes les plantes de cette famille des Indes Orientales. Multiplication très facile. Jardin de Leide.
- IV. PARATROPIA LUCIDA MIQ. (*Sciodaphyllum lucidum* Bl. bijdr. p. 877. Cf. MIQ. l. c.)
Java. Serre chaude. Jardin d'Amsterdam.
- V. PARATROPIA CORONA SYLVAE MIQ. (*Sciodaphyllum subavene* Bl. Cl. MIQ. in Fl. ind. p. 755. Plant. Jungh. I. ined.)
Java. Serre chaude. Jardin de Leide.
- VI. PARATROPIA ELLIPTICA MIQ. (*Sciodaphyllum ellipticum* Bl. bijdr. p. 878. Miq. fl. ind l. c.)
Java. Serre chaude. Jardin d'Amsterdam.
- VII. PARATROPIA PARASITICA MIQ. (*Sciodaphyllum parasiticum* Bl. bijdr. p. 877. Cf. MIQ. fl. ind. p. 757.)
Java. Serre chaude. Jardin de Leide.
- VIII. PARATROPIA JUNGHUHNIANA MIQ. (in Fl. ind. l. c. et pl. Jungh. l. c.)
Java. Serre chaude. Jardin de Leide.
- IX. PARATROPIA LONGIFOLIA DC. (*Prodr.* IV. 266. *Sciadophyllum longifolium* Bl. bijdr. p. 876. l. c. p. 759.)
Jav. Serre chaude.
Les neuf espèces énumérées ont été découvertes par MM. REINWARDT, BLUME, KORTHALS et JUNGHUHN.
- X. NOTHOPANAX FRUCTICOSUM MIQ. (*Panax. fruticosum* Linn. Dc. Bl. cet. Miq. fl. ind p. 765.)
Iles Moluques. Serre chaude. Jardin de Leide.

- XI. NOTHOPANAX OBTUSUM MIQ. (*Panax obtusum* Bl. *bijdr.* p. 880. Cf. *Fl. ind.* p. 766.)
Java. Serre chaude. Jardin d'Amsterdam.
- XII. NOTHOPANAX COCHLEATUM MIQ. (*Aralia cochleata* Lam. *dict.* I. p. 224. *Panax cochleatum* Dc. *prodr.* IV. p. 255. *Scutellaria* Rumph. *Herb. Amb.* IV. p. 75. t. 51. Cf. *Miq. fl. ind.* p. 767.)
Java. Serre chaude. Jardin d'Amsterdam.
- XIII. ARTHROPHYLLUM DIVERSIFOLIUM BL. (*Bijdr.* p. 879. *Miq. fl. ind.* p. 768).
Java. Serre chaude. Jardin de Leide.
- XIV. ARTHROPHYLLUM BLUMEANUM ZOLL. ET MORITZ. (*A. Javanicum et ellipticum* Bl. *l. c.* Cf. *Miq. fl. ind.* p. 768.)
Java. Serre chaude. Jardin de Leide.
- XV. FATSIA JAPONICA DCN. & PL. (*Aralia Japonica* Thunb. *fl. Jap.* p. 128. *Kaempf. amoen. ex.* p. 790. *Sieb. et Zuccar. fam. fl. Jap. Cat. raisonné et prix-courant des pl. du Japon, cultivées dans l'établissement de* VON SIEBOLD *et comp. à Leide. Leide et Bonn.* 1856.)
Plante Japonaise. Serre tempérée. Jardin de Leide et de M. DE SIEBOLD.
- Cette Araliacée à feuilles en forme de celles de la vigne est une des espèces les plus magnifiques de cette famille. Il ne faut pas la confondre avec quelques Araliacées Japonaises de pleine terre, dont M. le Colonel DE SIEBOLD et le Prof. ZUCCARINI ont rectifié la nomenclature.
- XVI. FATSIA? MITSDE (*Aralia Mitsde* Sieb. *l. c. de Vriese l. c.*)
Serre tempérée et pleine terre en été. Jardin de Leide.
- XVII. PANAX SPINOSUM L. *fil.* (*Aralia pentaphylla* Th. *fl. Jap.* p. 128. *Sieb. et Zuccar. l. c.* p. 95.)
Les deux dernières sont originaires du Japon. Serre chaude et tempérée. Jardin de Leide.

D. V.

5. CULTURE DE PLANTES JAPONAISES A LEIDE.

Les arbres et les arbrisseaux américains introduits en Europe au siècle passé ont changé favorablement l'aspect de nos jardins, de nos parcs et de nos promenades. De même les plantes japonaises importées par nous dans les Pays-Bas en 1850 se sont répandues rapidement dans nos serres froides, nos jardins d'hiver et nos parterres, grâce à leur domes-

ticité antique, leur acclimatation et leur culture facile. Encouragé par ces succès heureux, nous avons continué d'introduire des plantes d'ornement, nouvelles et médicales du Japon, et favorisé par le Gouvernement des Indes-Orientales Néerlandaises nous avons réussi d'importer en Europe plusieurs centaines de végétaux de la Flore de cet empire limitrophe des deux mondes et de la zone torride et glaciale. Depuis 25 ans nos plantes japonaises sont entrées pour ainsi dire, en rapport social avec les botanophiles Européens; il n'y a presque de fenêtre, de jardin d'hiver qui n'en soit décoré; dans les parterres elles sont devenues indigènes. Qui ne connaîtrait pas nos Lis, nos Funkia's, nos Epimèdes; nos Conifères, nos Palmiers, nos Pivoines en arbre, nos Fusains à feuilles panachées, nos Spirées, Deutzia's et Clématites? Cependant plus les plantes d'ornement du Japon ont gagné de terrain dans l'horticulture, plus nous avons dirigé nos vues et nos soins vers les plantes utiles. L'arbre à papier, à cire, à vernis, des variétés précoces du riz et du millet, les Batates douces et les Ignames, les Gouets et Bardanes mangeables et différentes plantes alimentaires et oléagineuses se trouvent déjà introduites dans notre établissement pour passer dans la grande culture de l'Europe, tandis que plusieurs plantes médicales, réputées dans leur patrie et quelques genres nouveaux et curieux y sont cultivés pour être examinés dans l'intérêt de la science par les pharmacologues et les botanistes. Nous osons même avancer que, si un jour les arbres et les arbrisseaux japonais les plus imposants par leur port, leur feuillage et leurs fleurs seront disséminés en pleine terre, si les Paulownia's et les Houx à rondes feuilles, les Erables rouges, les Ormes et les Acacias, les Cryptomères, les Thujopsis et les Cephalotaxus toujours verts — si tous ces arbres forestiers précieux, s'élèveront sur les collines et sur le penchant des montagnes, la physionomie de nos paysages sera changée par des traits caractéristiques de la Flore du Japon. Les pays de l'Europe méridionale, privés par leur antique civilisation et la culture du sol des forêts de haute futaie, ces sources permanentes de la fertilité, pourraient reverdir de cette belle végétation exotique, et nous ne doutons point que notre Chamaerops excelsa, ce magnifique palmier à éventail, dont les frères aînés introduits par nous en Europe en 1850, surpassent déjà la hauteur de vingt à trente pieds, nos Lauriers, les Chênes à feuilles persistantes, le Badiane religieux, l'arbre à cire et à vernis et d'autres arbres japonais, qui résistent dans leur patrie à plusieurs degrés de froid, formeront bientôt en Italie, en Grèce et en Espagne et dans les autres pays situés sous les isothermes du Japon (où la température moyenne de l'été est de 20° R. 77° Fahr.)

des groupes d'une beauté ravissante, rivales des bosquets des îles méridionales du Japon. Cependant la plupart des plantes du Japon, et surtout les arbres et arbrisseaux à feuilles toujours vertes se plaisent dans les serres froides et dans nos salons à côté de leurs anciens compatriotes les *Camellia* et *Azalea*; et transplantées au printemps en pleine terre elles y prospèrent pendant l'été et contribuent à l'ornement des jardins et à composer des groupes physiognomiques d'une flore exotique dans nos parterres. Mais c'est la vertu admirable des plantes japonaises, de se prêter avec tant de facilité à la culture forcée, qui leur donne un mérite réel, qui les fait apprécier par les horticulteurs, et qui les rend indispensables pour les expositions de fleurs et dans nos jardins d'hiver.

Groupes Physiognomiques de Plantes du Japon.

ALEXANDER DE HUMBOLDT, ce savant et ingénieux naturaliste, a avancé le premier dans son ouvrage, connu au monde littéraire sous le titre de *Kosmos*, l'heureuse idée de faciliter et d'encourager l'étude de la nature végétale en groupant soit dans des parterres en pleine terre, soit dans des serres chaudes ou froides différentes plantes exotiques, propres à rendre un tableau caractéristique de la Flore des pays étrangers, et de récompenser ainsi de leur zèle et de leur dévouement pour l'horticulture les amateurs et les cultivateurs de plantes, attachées au foyer paternel, par l'aspect des groupes de plantes représentant la végétation des pays les plus éloignés de leur patrie.

Notre collection de plantes japonaises riche en individus très forts et propres à la culture de pleine terre, nous permet de présenter aux amateurs des assortiments d'arbres, d'arbrisseaux et de plantes vivaces choisis par nous et rangés d'après leur port et leur grandeur naturelle de manière à représenter dans un parterre un tableau physiognomique de la Flore du Japon tel que nous en figurons dans la planche ci-jointe.

Le prix est fixé :

Pour une groupe de 50 plantes différentes pour pleine terre à Fr. 60.

» » » » 25 » » » » » » à » 25.

COLLECTIONS BOTANIQUES DE PLANTES JAPONAISES.

Pour les horticulteurs et les amateurs botanistes, les instituts et les écoles d'horticulture.

Une collection de 100 jeunes plantes avec les noms exactement déterminés Fr. 50.

Une collection de 50 jeunes plantes avec les noms exactement déterminés. Fr. 20.

Les Camelias, Azaleas et Magnolias répandues dans le commerce n'entrent pas dans nos groupes physiognomiques et dans nos assortiments botaniques.

On peut se procurer dans notre établissement toutes les espèces et les variétés des plantes de la Chine introduites et cultivées en Europe. Adresse von SIEBOLD et comp. à Leide. (*Extr. du Cat. et prix court.* 1856. p. 17).

4. CULTURE DE VARIÉTÉS JAPONAISES DE BATATES DOUCES.

Les nouvelles variétés japonaises des batates douces introduites du Japon au mois de Juin 1855 dans l'établissement à Leide et plantées en pleine terre ont excité l'admiration des cultivateurs et des botanistes par le développement rapide et énorme des tubercules, non seulement dans la saison précédente, mais aussi en 1856, dont la récolte a été énorme. De toute part on a nous communiqué les résultats heureux de la culture de cette plante, qui paraît de plus en plus s'approprier à notre climat. M. le Prof. BERGSMA à Utrecht vient d'annoncer que les résultats qu'il a obtenus, sont très favorables pour cette culture. Ce savant agronome a même recommandé ce végétal comme plante fourragère.

Voici ce que Mr. le Dr. SACC, Professeur à l'Académie de Neuchâtel et délégué de la Société Impériale d'acclimatation, communique à M le Colonel DE SIEBOLD, dans une lettre en date du 25 d'Octobre dernier. » Afin de connaître la valeur de vos batates du Japon comparativement à celles d'Amérique, je les ai plantées le même jour dans des planches très rapprochées et fumées dans des conditions très identiques, quoique de même force au début que les tubercules du Japon. Celles de l'Amérique eurent assez de peine à résister aux nuits froides de la première quinzaine de Juin, pour que j'aie dû leur fournir des cloches, mais malgré cette précaution elles sont restées constamment moins vigoureuses. Vos batates se sont bientôt élancées et développées avec une incroyable vitesse. Le 16 Septembre toutes les batates ont été arrachées; celles de l'Amérique avaient peu de racines longues comme la main et d'un pouce de diamètre environ; mises en cave, elles ont déjà commencé à s'y moisir au bout de quinze jours. Quant aux trois variétés de batates ja-

ponaises, la *rose* est celle qui a donné les racines les plus longues, mais les plus étroites; les deux autres ont fourni de gros tubercules blancs avec de beaux yeux roses, et sont aussi gros et de la forme des tubercules de Dahlias; leur gout est excellent et leur conservation en cave aussi parfaite que celle des pommes de terre auprès desquelles on les a placées. Je vous félicite, Monsieur, d'avoir fourni à l'Europe un nouveau légume aussi bon et d'un gros rapport et facile à cultiver. J'ai fait ce que j'ai pu pour faire connaître ces précieux végétaux, dont j'ai envoyé avec mon rapport quelques tubercules à la société Impériale d'acclimatation de Paris, qui les a distribués à quelques uns de ses membres." etc.

Nous prions tous ceux qui s'intéressent à la culture de ces plantes utiles, de nous communiquer leurs expériences, dont nous ferons mention dans nos Annales et qui nous serviront de base pour tracer l'histoire de la culture Européenne de ces plantes utiles, comparée à celle des cultivateurs Japonais.

D. V.

5. SUR DEUX NOUVEAUX GENRES DE PANDANÉES, PRÉCÉDÉ DE REMARQUES GÉNÉRALES SUR CETTE FAMILLE ¹⁾.

Il y a quelques familles de plantes, qui, par leur forme, leur aspect, les localités particulières où on les rencontre, attirent tout spécialement l'attention, non seulement des botanistes, mais de tous ceux qui s'occupent de la recherche de la nature. Ce sont les plantes qu'on appelle physiognomiques. Ce que nous connaissons de la distribution des plantes sur la surface de la terre, nous fait apercevoir quelle intime relation il existe, non seulement entre les plantes et le sol, mais aussi entre les plantes et toutes les circonstances extérieures; nous voyons en outre que c'est cette relation, qui est la cause première et principale de la distribution des plantes sur la surface du globe. Veut-on des exemples? Je n'appellerai l'attention que sur les phénomènes que la végétation

¹⁾ Le mémoire que je publie dans ces *Annales* est une reproduction de mon travail inséré dans le *Journal of Botany* de HOOKER. L'affaire nous paraît assez digne d'y fixer l'attention des botanistes et des horticulteurs par ce nouvel organe.

D. V.

présente dans notre propre pays dans nos plaines immenses couvertes de bruyère, nos tourbières avec les *Sphagnum*; les forêts de pins, ici des mousses, là du *Vaccinium Myrtilloides*, du *Pteris aquilina*; et toutes ces plantes, chacune dans sa localité différente, croissent en si grande quantité, qu'elles y forment le caractère physiognomique de végétation. Dans des contrées plus boréales on trouve le *Cenomyce rangiferina*, la mousse des rennes, qui couvre des lieues carrées entières; ou le bouleau nain, *Betula nana*, un arbre qui n'atteint la hauteur que de quelques pouces, et dont on peut, même sur un terrain peu étendu, trouver des millions, tellement il croit serré. Ces plantes nous donnent une juste idée de ce qu'on appelle végétation sociale.

C'est surtout dans les pays tropicaux que les plantes physiognomiques présentent un développement vigoureux. C'est la forme de palmiers, principalement dans le Mexique, l'Amérique du Sud et l'archipel des Indes Orientales; Java et les Philippines sont riches en fougères et surtout en fougères en arbres. Les Rhizophores croissent par préférence à l'embouchure des grandes rivières; on pourrait les appeler plantes des côtes par excellence. On les trouve surtout là où les rivières se jettent dans des baies tranquilles, à l'abri du remou ¹⁾. Ce sont, dit M. JUNGHUHN, de beaux arbrisseaux, qui atteignent une hauteur de 10-15 pieds, et d'un aspect si particulier, qu'on ne rencontre rien de semblable dans tout le règne végétal. Le tronc n'est pas porté par le sol, mais par ce que l'on appelle des racines aériennes. Ces racines sortent du bas du tronc sous forme de rayons, et pénétrant le sol, elles soutiennent l'arbre, qui a l'air d'être porté sur des échasses."

On rencontre encore dans les tropiques une forme de plantes, qui se fait remarquer par ses propriétés particulières, comme le mode de développement du tronc, ses racines aériennes etc. et sous beaucoup de rapports, elle ressemble aux Rhizophores, quoique sous plusieurs autres (p. ex. en ce que les Rhizophores appartiennent aux dicotylédones) elle en diffère. Je veux parler du groupe des *Pandanées*, les *Screw-pines* des Anglais.

C'est sur cette famille de plantes que je désire fixer l'attention. Laissant à d'autres de juger de la valeur de ce que je me propose de dire, j'ose néanmoins me flatter que cela servira, ici en Europe et aux Indes Orientales, peut-être aussi ailleurs, à attirer sur cette famille intéressante l'attention des naturalistes, plus qu'elle ne parait l'avoir fait jusqu'ici.

¹⁾ JUNGHUHN, *Java 1^{re} Sect. 2^e part. De Plantbeksleding.*

Il n'y a pas dans le Nouveau Monde de Pandanées proprement dites. Les Cyclanthées, qu'on a rangées dans ce groupe, ne lui appartiennent pas, mais forment un groupe à part, et sont Américaines par excellence. Les Pandanées sont des arbres ou des arbrisseaux, d'où partent de distance en distance des racines, qui pénètrent le sol, et comme dans les Rhizophores, soutiennent le tronc; celui-ci se trouve ainsi au sommet d'un cône, formé par la réunion des racines aériennes en un point. Les feuilles sont généralement arrangées en spirale, sur trois rangs; leur base embrasse le tronc; elles sont longues et en forme lancéolées; elles ont généralement des épines aux bords, souvent aussi sur la nervure dorsale. Les feuilles qui enveloppent immédiatement les fleurs, sont plus petites, souvent colorées et forment pour ainsi dire des gâines qui enveloppent le spadix. Les troncs sont d'une texture ligneuse peu solide et (ce qui fait une exception remarquable dans les monocotylédones) sont ramifiés. Les fleurs ont les sexes distincts. Les fruits se composent chacun de plusieurs fruits distincts, qui se sont soudés et fournissent, du moins dans quelques espèces, une bonne nourriture. Dans le système naturel on les place quelquefois entre les Aroidées et les Typhacées. Elles sont bien distinctes des dernières. Quant aux premières, il est difficile d'en tracer la différence, du moins, si l'on veut une ligne de démarcation bien marquée. Ceux qui n'étudient pas la science comme telle, les comparent quelquefois à des ananas; et en effet on serait tenté de les prendre pour des Broméliacées monstres. Il y a quelques espèces de Pandanées, qui, quant à l'aspect du fruit, ressemblent beaucoup au Bromelias d'Amérique, quoique l'économie intérieure du fruit n'ait aucun rapport dans les deux familles. Les Pandanées se distinguent surtout par leur tronc remarquable monocotylédonné, qui se divise toujours, et par la régularité de la spirale formée par les feuilles. Cette position des feuilles fait que, lorsqu'elles sont tombées et que la cicatrice qu'elles laissent est encore fraîche, l'extérieur du tronc a l'air d'une vis ou d'un tire-bouchon.

Elles se rencontrent en grand nombre à l'Île de France, mais c'est surtout à Madagascar que l'on trouve les Pandaniers; l'Archipel des Indes Orientales nous offre un grand nombre de ces formes de plantes, ainsi que la plupart des îles de l'ancien monde qui se trouvent sous les tropiques.

On ne saurait ne pas trouver étonnant qu'un groupe aussi caractéristique soit resté mal connu sous beaucoup de rapports; et cela quoique les premiers botanistes s'en soient occupés. Des trois genres que LINDLEY a rangés sous les Pandanées proprement dites, il n'y en a qu'un seul

qu'on connaisse et peut-être même pas complètement. C'est le genre *Freycinetia* GAUD. — J'ai bien trouvé le nom, mais pas la diagnostique complète du genre *Marquartia* de HASSKARL. Le genre *Pandanus*, qui compte un grand nombre d'espèces, est fort peu connu.

Les recherches historiques suivantes me semblent devoir le prouver.

Dans le second volume du *Hortus Malabaricus* ¹⁾, pl. I-VIII et p. 1-7, on trouve les figures et les descriptions d'un nombre de Pandanées dont on peut admettre en toute sûreté qu'elles sont inconnues pour la plupart, et qu'on ne saurait identifier avec certitude aux espèces qu'on a appris à connaître plus tard.

Ceci a cependant été essayé par les botanistes. Suivant mon opinion, ils n'ont réussi que très médiocrement. Par exemple:

La *Kaida* (RHEEDE I—V.) devrait être le *Pandanus odoratissimus* L. fil. La *Kaida Tsjerria* (RHEEDE VIII) est rapportée au *Pandanus furcatus* par Roxb. *flor. Ind.* III, 744. Cette dernière supposition me paraît très bonne. *Kuida Taddi* (VI) serait le *Pandanus fascicularis* Lam. *encycl.* I, 579, (Kth.) et même quant à la *Perri Kaida Taddi* (VII), je ne sache pas qu'on ait fait aucune supposition.

Nous n'en savons guère plus quant à *l'Herbarium Amboinense* ²⁾ de RUMPH. Il énumère les espèces suivantes (IV, 195), dont nous indiquons aussi les dénominations données par les auteurs subséquents.

- I. *Pandanus verus*. t. 74. (*P. odoratissimus* L. suppl. 424. Willd. sp. IV. 645. (excl. Jacq. fr. et β .) Roxb. *Fl. Ind.* III).
- II. *P. spurius*. t. 75.
- III. *P. humilis*. t. 76. (Lour. Coch. 740. Jacq. *fragm.* 21. t. 14. f. 2. Willd. ep. 4. 645.) (ex Kth.)
- IV. *P. silvestris*. t. 77.
- V. *P. latifolius*. t. 78.
- VI. *P. moschatus* (point de figure) vel *laevis* (*P. laevis* Lour. Coch. 741? Willd. sp. 4. 646).
- VII. *P. ceramicus* t. 179.
- VIII. *Folium Baggea verum* (« »).
- IX. *Folium Baggea maritimum*. t. 80. (*P. dubius* Spr. *syst.* III. 897. ... confusus cum *dubio*. Kth.)
- X. *P. repens*. (point de figure).

¹⁾ H. VAN RHEEDE TOT DRAAKENSTEIN, *Hortus indicus Malabaricus*. p. II. 1697.

²⁾ Au jardin de l'Université de Leide, se trouve un exemplaire manuscrit de cet ouvrage, dans lequel sont plusieurs dessins inédits, et entr'autres celui d'une espèce de *Pandanus*.

- XI. *P. funicularis* tab. 82. *Freycinetia strobilacea*. BL. (Rumph. I. 156).
 XII. *P. caricosus*. tabula adest in ms. ined. *P. caricosus* (Rumph. Amb. IV. p. 154. Spr. syst. 5. 897).

D'après quelques auteurs, la plante que LINNÉ (*Suppl.* p. 424) nomme *Pandanus odoratissimus*, serait la même que le *P. verus* de RUMPH. (amb. IV 139. t. 74), que le *Kaida* RH. (mal. II. t. 1-5), que la *Keura odorifera* FORST. (descr. 172), la même enfin que *Athrodactylis spinosa* FORST. (gen. n°. 65). C'est une plante qui se trouverait aux Indes Orientales, dans l'Arabie heureuse, en Chine, dans les îles de l'Océan Pacifique du Sud. (Kth.).

Nous voyons que cette opinion est adoptée par ROXBURGH (*Corom.* I. 65. t. 94-96), LOUREIRO (*Coch.* 739.), WILLDENOW (*Sp. pl.* 4. 465 excl. Jacq. fragm. et var. β .) et ROXBURGH (*Fl. ind.* III, 738).

Peut-être me trompé-je; mais je ne conçois jusqu'ici pas quelles raisons certaines les auteurs que nous avons cités, et d'autres, comme KUNTH (*Enum. plant.* III. 1841, p. 94) ont eues d'admettre cette synonymie. Si la remarque de RUMPH est juste (l. l. 141), que les feuilles qui entourent la fleur sont employées en vue de leur parfum; que les femmes indigènes les mettent dans leurs coffrets avec leurs vêtements; et qu'elles frottent aussi ces feuilles avec des huiles parfumées, — toujours est-il (vu que la planche ne fournit aucun et la description très peu d'arguments) pour le moins imprudent de baser sur la simple propriété de répandre du parfum, l'identité de plantes connues seulement d'anciennes descriptions, et cela d'autant plus que RUMPH a attribué du parfum à beaucoup d'autres Pandaniers. Il dit de son *Pandanus moschatus* (*laevis* LOU.), que les feuilles qui entourent les fleurs, ont une odeur agréable, que les indigènes comparent au castoreum ou musc. Cette odeur se répand si loin, surtout le soir et la nuit, qu'elle remplit entièrement la place où se trouve l'arbre; ceci a lieu dès que les anthères s'ouvrent.

On a eu à Amsterdam l'occasion de voir fleurir le *Pandanus furcatus* ROXB. avec des fleurs mâles, et on a observé que ces fleurs répandent un fort parfum, comme celles de *Convallaria majalis* (MIQUEL). Certainement, ces plantes ne perdront pas cette propriété dans leur patrie. Je ne cite cela que pour montrer combien il est incertain de rapporter des espèces nouvellement décrites à d'anciennes illustrations, en rapport à la synonymie dans la science actuelle.

Mon opinion se fonde encore sur la brièveté des anciennes diagnoses comme p. e. de celles de LINNÉ.

Je copie ici en partie ce qui se trouve par rapport au genre Panda-

nus dans les *Species plantarum* de WILLDENOW (IV. II. 645), ce qui servira facilement à juger de la brièveté de ces anciennes descriptions, et des plagiat sans nombre qui ont été commis.

Pandanus Gen. pl. ed. Schreb. n. 1481.

MASCULI. Cal. o. Cor. o. Stam. 1. Fil. subulatum. Antherae cuspidatae.

FEMINEI. Cal. o. Cor. o. Styl. bifidus. Drupa composita.

1. *PANDANUS odoratissimus*.

P. foliis dorso margineque spinoso-dentatis, fructu globoso solitario.

Pandanus odoratissimus. Lin. suppl. 424. Forst. pl. escul. p. 58. * Forst. prod. n. 555. Roxb. corom. 1. p. 65. t. 94. 95. 96. * Jacq. frag. bot. p. 21. t. 13 et 14. f. 1.

P. foliis linearibus ciliato-spinosis, floribus masculis odoratissimus, foliis floralibus albis. Lam. encycl. 1. p. 567.

P. foliis margine dorsoque aculeatis, fructu solitario. Loureiro coch. 759.

Athrodactylis spinosa Forst. gen. n. 75.

Keura odorifera. Forsk. desc. 172.

Pandanus verus. Rumph. amb. 4. p. 155. t. 74.

Kaida. Keed. mal. 2. p. 1. t. 1-5.

Bromelia foliis margine dorsoque aculeatis, caule sulcato spinoso. Fl. zeyl. p. 54.

β. *Pandanus spurius*. Rumph. amb. 4. p. 142. t. 75.

Wohlriechender *Pandanus*. W.

Habitat in India orientali, Arabia felici, China inque insulis maris pacifici. 4. (v. v. s. fl. et v. s. c. fl. masc.).

Flores masculi odoratissimi. W. (Sp. pl. IV. 2. p. 645.).

Je ne ferai qu'une remarque. C'est que, d'après ce qu'on exige actuellement pour la systématique, il serait impossible de conclure de cette diagnostique générique au genre *Pandanus*, et que les caractères des espèces, comme il sont proposés, sont applicables, bons ou mauvais, à toutes les espèces. Les auteurs n'ont connu que partiellement les plantes dont ils ont traité, et n'ont par conséquent pu les décrire qu'imparfaitement.

Quand au synonymes des FORSTERS (*Pl. esc. p. 58 prodr. 555. Char. gen. plant. quas in itinere ad insulas maris australis, colligerunt, retiquerunt et delinearunt* J. R. et G. FORSTER. Londini 1776. num. 75), savoir le genre *Athrodactylis*, que ces savants ont proposé, je crois qu'on a eu raison de le ranger sous le genre *Pandanus*. Cependant la planche ne suffit pas

à elle seule pour prouver que ce soit la même que celle de ROXBURGH, dans une planche de la Flore de la côte de Coromandel.

La *Keura odorifera* de PETRUS FORSKAL (*Flora Aegyptiaco-Arabica*, s. *descriptiones plantarum quas per Aegyptum inferiorem et Arabiam felicem detexit, illustravit*, P. F., publiée après la mort de l'auteur, par NIEBUHR) semble se rapporter à un *Pandanus* importé dans cette contrée (p. 172), que se distinguait aussi par le fort parfum de ses fleurs mâles, et a été peut-être pour cette raison, considéré comme un *Pandanus odoratissimus*.

Par rapport à ce que JACQUIN a avancé dans les *Fragmenta botanica* (p. 21. t. 14), il y a aussi peu de certitude sur l'accord entre RUMPH et RHEEDE. Il écrit: *Singularissimae et spectabilissimae hujus arboris descriptio legi potest apud Rheede, Rumphium, Roxburgium aliosque*. Cependant il n'indique pas à quelles figures il rapporte ce *Pandanus* (*odoratissimus*) de RHEEDE et RUMPH; ce que du reste il ne fait pas non plus pour le *Pandanus humilis* JACQ., espèce que ceux qui en ont traité, tiennent pour le même que le *Pandanus humilis* figuré par RUMPH. (pl. 16).

Je n'abuserai pas de l'attention des lecteurs en énumérant tout ce que des plagiaires sans critique ont écrit sur les Pandanées; seulement je désire m'arrêter encore un instant sur ce qui a été fait aux Indes Orientales mêmes et en Europe, par rapport à cette partie de la flore de nos possessions aux Indes.

M. le professeur BLUME a cité dans le catalogue du jardin botanique de Buitenzorg, qu'il publia en 1825 (?) trois espèces de *Pandanus*, savoir *P. horridus* R., *inermis* R. et *odoratissimus* W. La description ne s'y en trouve pas. Dans le *Rumphia* (Vol. I. 155) il traite bien: *de quibusdam plantis minus cognitis e familia Pandanacearum*, mais il dit expressément: »Neque tamen haec nostra investigatio magnificentissimos illos spectabit Pandanos, qui vel in sterilibus et saxosis harum insularum (v. c. Bandanensium) littoribus, insignem tropicae vegetationis luxuriam et vigorem ostentant et quorum aspectus eandem fere in animo admirationem et quasi stuporem excitat quam palmarum incredibilis magnificentia.» Il traite par contre des Pandanées plus petites, aux tiges menues, qui certainement ne présentent pas moins d'intérêt, et qui ont le même rapport avec les plus grandes espèces, ou *Pandanus* proprement dits, que les Calami avec les Borassi, les Manicarias etc. Il faut compter parmi ces Pandanées plus petites les espèces du genre *Freycinetia*, que GAUDICHAUD a représenté dans la partie botanique du célèbre voyage de FREYCINET, et dont non seulement ce savant, mais aussi MM. BENNET, BLUME, MIQUEL et d'autres se sont occupés.

Dans le *Catalogus Plantarum in Horto Botanico Bogoriensi cultarum alter*,

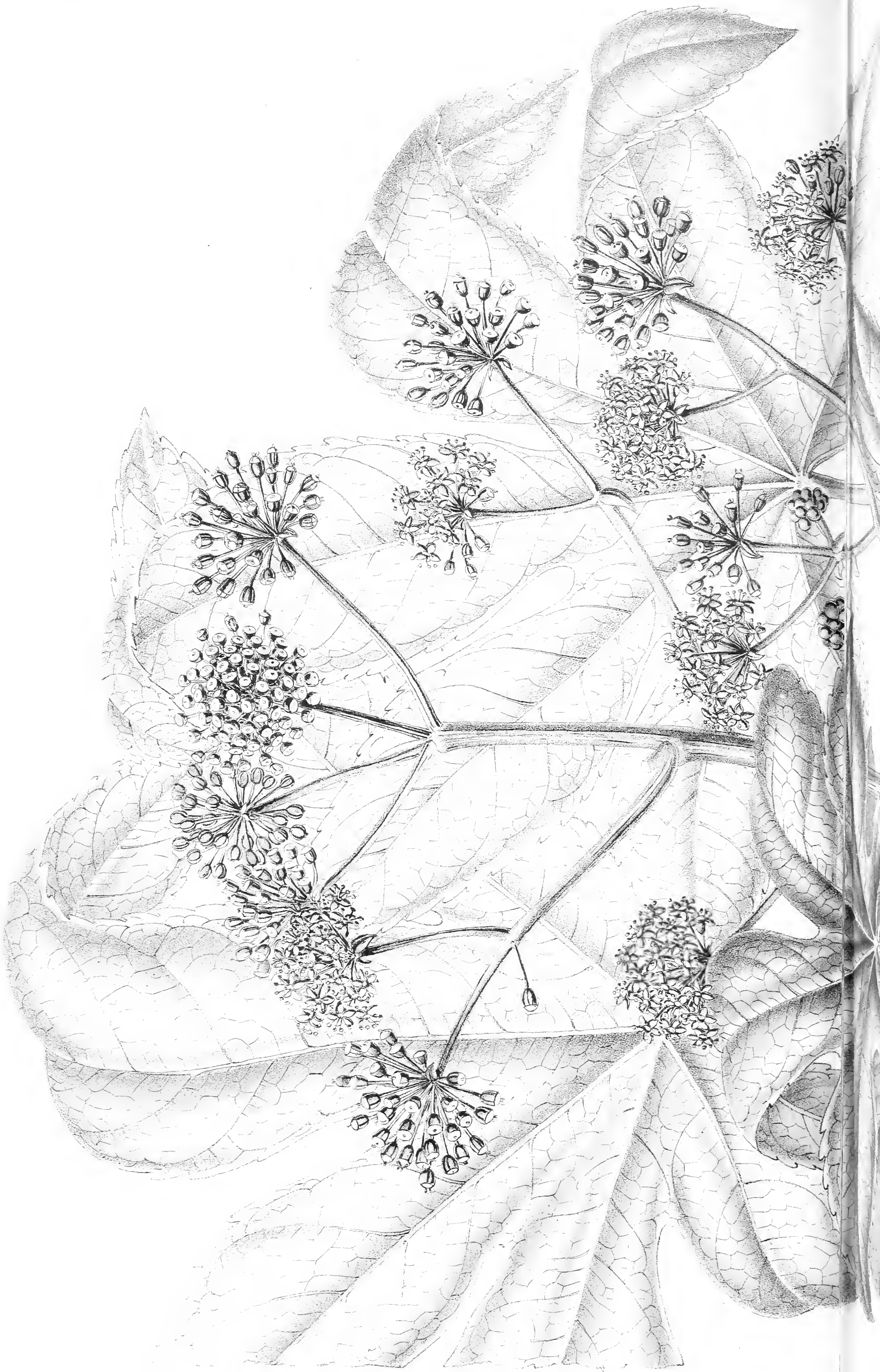




Illustration of Fatsia japonica

FATSÛA (ARALIA) JAPONICA Den & Planch.

Fig. 1. F. japonica, var. Handl. and only dist. 1890.

auctore J. C. HASSKARL, Bataviae 1841, les espèces de *Pandanus* sont indiquées comme se trouvant dans ce jardin. Ce sont: *P. latissimus* RXB., *P. furcatus* RXB. (*horridus* RWDT), *P. laevis* RUMPH. (IV. 154), *P. caricosus* RUMPH. (IV. 154), *P. humilis* RUMPH. (IV. 143. 76), *P. nermis* RWDT, *P. latifolius* RUMPH. (IV. 159. t. 78), *P. Samak* HSSKL, et de plus un genre nouveau, que nous avons déjà nommé, *Marquartia* HSSKL, nommément *M. globosa* et *M. leucacantha*. Dans une note il est dit, que ce dernier genre est un *genus medium inter Pandanum et Freycinetiam*; il est trop succinctement décrit et nullement avec les détails qu'on s'attendrait à trouver dans la description d'un genre nouveau d'une famille de plantes encore entièrement à faire. Je ne sais pas si M. HASSKARL ait publié ce genre ailleurs, outre dans la *Flora 1842 Beiblätter* p. 14. et de là dans *Endl. gen. Suppl.* 1711); mais, si cela n'a pas eu lieu, il aura probablement été par le manque de matériaux. HASSKARL croit devoir ranger sous ce genre tous les Pandaniers de *l'Enumeratio* de KUNTH, ainsi les espèces 1-9.

Dans les *Plantae Javanicae rariores*, Berol. 1848 M. HASSKARL a fait une étude plus approfondie de deux espèces de *Pandanus*, qu'il identifie avec le *P. furcatus* RXB. et le *P. laevis* RUMPH., et dans la *Bot. Zeit.* il a dit par-ci, par-là un mot sur quelques espèces. Il est assez curieux que, ni BLUME, ni HASSKARL, ni les botanistes, qui ont visité plus tard nos colonies, ne parlent du *P. odoratissimus* L., qui, d'après les autres auteurs, serait identique avec le *P. verus* de RUMPH; mais que NORONHA seul a mentionné cette espèce (*Verh. Bat. Genootschap.* V. 65), qui ne peut être le *P. odoratissimus* des autres auteurs, et que par conséquent on doit considérer comme une espèce nouvelle.

Nous ajouterons que M. MIQUEL a donné la description d'une plante mâle de *P. furcatus*, dans les *Verh. Kon. Ned. Inst.* III. série IV. vol. 1re livr. Amst. 1851. p. 22, et que voilà tout ce qui, pour autant que je suis bien informé, a été publié par rapport à la belle famille des Pandaniers propement dits des possessions Hollandaises aux Indes Orientales, qui sont si riches en cette belle famille.

M. JUNGHUHN parlant de la flore des côtes et des dunes de Java, dans son ouvrage sur *Java, sa structure, sa végétation, etc.*, a dit dans la première partie, là où il traite de la végétation de Java, considérée d'un point de vue physiognomique et physico-géographique, à propos des Pandanées, ce qui suit:

»Les plantes dont nous venons de parler sont très caractéristiques; on en trouve de plus remarquables encore sur le sable de ces côtes. Ce sont plusieurs espèces de petits arbres, dont les feuilles servent à confection-

ner des nattes et autres objets tressés, et dont la forme est si singulière, qu'on peut dire qu'on ne trouve rien de semblable dans tout le règne végétal. Ce sont les Pandanées ¹⁾ avec leurs feuilles longues et étroites, placées tout près les unes des autres au sommet du tronc et sur les quelques branches qui se bifurquent; tant qu'elles sont jeunes, ces feuilles sont verticales, mais en vieillissant elles s'étendent de tous les côtés. Ces arbres croissent sur les côtes sablonneuses, mais aussi sur les côtes rocailleuses, et surtout là où le sol est formé de pierre calcaire. Les racines des Pandanées pénètrent dans les trous et les excavations nombreuses de cette sorte de sol. Quelques espèces croissent sur un sol rocailleux *exclusivement*; d'autres, mais peu nombreuses, se rencontrent plus dans l'intérieur et dans les forêts; nous reviendrons plus tard à ces dernières espèces. Les espèces les plus communes sont l'Arasas letik, et l'Arasas gedé: *Pandanus humilis* et *caricosus* RUMPH; le Pandan. laoet letik (*Marquartia leuccaantha* HASSK.) et le Pandan. laoet gedé (*Marquartia globosa* HASSK.). Leur tige ne se bifurque pas seulement en haut, mais aussi en bas à la naissance des racines. L'aspect de ces arbres dont le tronc se bifurque davantage à mesure qu'il approche du sol, fait penser aux Rhizophores, qui croissent comme sur des échasses en forme de rayons. La diversité du feuillage est encore très grande. Les feuilles couronnent le sommet des troncs ou de leurs bifurcations. Le tronc fait penser à celui des palmiers. Le vert de cuivre des feuilles tranche d'une manière agréable sur le vermillon des fruits, qui sont sphériques et de la grosseur d'une tête. Quand ces arbres portent des fruits (en Novembre et en Décembre), les bosquets qui couvrent le sol sablonneux du reste fort nu, et qui sont composés en grande partie de *Pandanus* croissant très près les uns des autres, charment par leur beauté les yeux du voyageur. L'aspect et la hauteur des Pandanées varie infiniment, suivant

¹⁾ " J'ai déjà nommé ailleurs (p. 232 et 237) trois espèces de *Pandanus*, qui se plantent en haies dans les jardins des environs de villages. A l'exception du *Pandanus Samak*, on en trouve aussi de sauvages, sur les côtes. Je nommerai en outre 6 autres espèces, qui croissent aussi sur les côtes, ainsi qu'une septième et une huitième, qu'on trouve dans les forêts de l'intérieur. Ainsi le nombre total des espèces en monte à 11, dont deux n'ont pas encore été décrites. J'ai trouvé qu'il en croît à l'île de Java encore cinq espèces, à l'état sauvage; mais je ne les ai pas examinées, mes autres occupations ne m'en laissant pas le temps. Comme pour les espèces du genre *Musa*, la classification des Pandanées, qu'on trouve à Java, est excessivement vague. Et pourtant ces plantes sont remarquables et par leur beauté et par leur aspect singulier. Il est vrai, qu'il est difficile d'apprendre à connaître ces arbres dans l'état dessiccation, parce que beaucoup d'entr'eux atteignent une hauteur immense, et qu'ils sont sujets à un grand nombre de modifications, suivant la localité où ils croissent et l'âge qu'ils ont atteint; il faut les étudier et en prendre la diagnostique et faire la figure, sur place." JUNGH.

leur âge et la qualité du sol qui les nourrit. Ici la *Marquartia globosa* n'atteint que la hauteur de huit pieds, étant portée, comme par des étais, par des racines qui s'élèvent au dessus du sol (c'est ainsi qu'elle est représentée dans la planche intitulée: »Zuiderkust van Java beoosten Rang Kop" ¹⁾, dans l'atlas appartenant à cet ouvrage); ailleurs on la voit suspendue, ou curieusement courbée, à une paroi de rochers, vers laquelle l'extrémité des longs troncs se relève; ailleurs le même arbre a un tronc droit et élancé, aussi grand et aussi épais qu'un cocotier, ayant une hauteur de 50, même de 70 pieds. Plus le tronc s'allonge, plus les racines aériennes (les étais) se raccourcissent, jusqu'à disparaître entièrement. C'est sous cette forme, belle et fière, qu'on le trouve, par exemple, sur la côte sud de Soekapoera, entre Oedjong-Taboelan et Moeare tji-Bening. Les feuilles en sont très larges, mais pas longues.

Il paraît que les différentes espèces de *Pandanus* ont la propriété d'atteindre une hauteur extraordinaire, lorsqu'elles croissent dans un terrain favorable, ce qu'elles ont de commun avec toutes les autres espèces d'arbres monocotylédones, dont la croissance se manifeste surtout dans la direction du *sommet*, et dont le tronc (caudex, cormus) est composé presque exclusivement des pétioles croissant les unes sur les autres, et formant couche sur couche, ou anneau sur anneau. Ainsi dans beaucoup d'endroits on trouve des fougères en arbres, qui, d'ordinaire n'atteignent une hauteur que de 15 à 20 pieds, donc les troncs se sont élancés si haut, qu'ils rivalisent avec le cocotier. C'est ce que l'on voit aussi dans beaucoup de palmiers.

Les yeux du voyageur sont surtout attirés par le *Pandanus Bidoer*, qu'on trouve par-ci-par-là dans les forêts, près d'une paroi de rochers. Cet arbre superbe, le roi des Pandaneés, dont les feuilles coriaccées et onduées, égalent en grandeur celles du Pisang, s'élève presque à la hauteur du cocotier; il a toujours plus de 50 pieds. Les rameaux s'écartent du tronc horizontalement et sont presque imperceptiblement inclinés vers la terre; ils ne se bifurquent pas et sont fort éloignés les uns des autres; à l'extrémité de chacun d'entr'eux, ainsi qu'au sommet du tronc, croît un grand nombre de feuilles gigantesques, qui ont jusqu'à 9 pieds de longueur et $1\frac{1}{2}$ de largeur; les feuilles extérieures sont les plus vieilles et prisent comme un plumet. Les racines aériennes sont en petit nombre et ne se bifurquent pas; elles entourent obliquement comme les chevrons d'un toit la base de l'arbre, qui, lui-même, croît verticalement.

¹⁾ Partie de la côte sud de Java à l'orient de Rang Kop.

Un *Pandanus* de grande espèce, qui se trouve ici, est nommé Tjangkoean par les Javanais; ce ne peut pourtant pas être le *Pandanus furcatus* ROXB., quoique celui-ci porte un nom semblable; car je n'ai trouvé cette espèce que dans les sombres forêts vierges de la zone torride."

Si les détails que donne M. JUNGHUHN, font voir que la flore de Java possède abondance de ces belles plantes, il ne nous est pas moins clair que jusqu'ici nous n'en savons presque rien de précis et d'approfondi. J'ai été confirmé dans cette manière de voir par l'envoi que M. TEYSMANN a bien voulu me faire de Java, d'échantillons de végétaux appartenant aux soit-disant Pandaniers, mais qu'il est plus qu'improbable qu'on puisse ranger sous ce genre. Je me propose de publier bientôt le résultat de mes recherches sur la famille des Pandanées, sous le titre de: *Nova genera et species Pandanearum*, et j'espère que cet ouvrage fournira l'occasion de juger de la question avec plus de connaissance de cause. Ce serait abuser de l'attention, que d'essayer maintenant d'exposer plus en détail mes vues à ce sujet. Je n'ajouterai à ce qui précède qu'un mot, c'est que, si le *Pandanus odoratissimus* de LINNÉE est le type du genre *Pandanus* (voyez une très bonne figure du fruit de cette plante dans les illustrations des plantes de la côte de Coromandel de ROXBURGH), il me semble certain que les espèces de Java, que je connais jusqu'ici, doivent être séparées du genre *Pandanus*.

Ceci devient évident d'après ce que KUNTH a avancé dans son *Enumeratio* III. 1841. p. 94) sur les espèces qu'il a comptées comme appartenant au genre *Pandanus*. Il en énumère 50; et de ces 50 il n'y en a qu'une, le *P. odoratissimus*, qu'on puisse considérer comme connue, et encore pas sous tous les rapports. C'est plutôt une liste ou un catalogue, qui, sous bien des rapports, n'a d'autre valeur que celle d'une liste d'horticulteur. MM. BORY DE ST. VINCENT et AUBERT DU PETIT THOUARS ont indiqué plusieurs espèces; comme se trouvant dans l'Île de France, celle de Bourbon et à Madagascar; mais leurs indications ne servent qu'à prouver qu'il est très désirable de faire de nouvelles recherches dans ces îles; en effet nous ne savons rien de positif sur ces plantes. Les deux espèces que BROWN (*Prodr.* 541) a nommées, sont décrites si succinctement, qu'on n'en saurait déduire rien de concluant.

Pour pouvoir faire des progrès réels dans la connaissance de cette famille, il nous faut des planches coloriées représentant les plantes dans leur état naturel, ainsi que des descriptions aussi complètes que possible, les fleurs et les fruits conservés dans l'esprit de vin; il faut qu'on recueille des feuilles sèches, qu'on les décrive sur place, ou, suivant les circonstances, qu'on les envoie en Europe. Que les fleurs femelles et

l'ovule doivent spécialement attirer l'attention, est suffisamment démontré entre autres par le bel ouvrage de GAUDICHAUD, qui, dans la partie botanique du *Voyage autour du Monde sur la corvette la Bonite*, exécuté en 1836—1837, à proprement parler, a montré la route à suivre dans l'étude des Pandaniers. Si ce savant s'est attiré à juste titre, par ses hypothèses hasardées sur le mode de croissance de la tige des monocotylédones, la désapprobation de plus d'un juge impartial, l'éminent talent qu'il a déployé dans ses analyses, lui a valu auprès de tous ceux qui sont en état d'apprécier son travail, un rang distingué dans la science.

Quoique du travail de GAUDICHAUD sur les Pandanées il n'ait paru que les planches sans texte, il est incontestable que ce travail est des plus excellents.

Dans les analyses qu'on trouve dans les planches de l'admirable atlas de l'ouvrage que nous venons de citer, M. GAUDICHAUD a proposé les genres nouveaux suivants:

Barrotia (Pl. 13), *Bryantia* (Pl. 20), *Dorystigma* (Pl. 13, 31), *Fisque-tia* (Pl. 4), *Vinsonia* (Pl. 17, 23, 31), *Roussinïa* (Pl. 21), *Hombronia* (Pl. 22), *Sussea* (Pl. 24, 25, 38), *Jeannerettia* (Pl. 25), *Heterostigma* (Pl. 25), *Foulloyia* (Pl. 26), *Tuckeya* (Pl. 26), *Eydouxia* (Pl. 18), *Souleyetia* (Pl. 19).

Une dizaine de Pandaniers sont représentés analytiquement (Pl. 22). De ce nombre sont naturellement, pour les genres nouveaux, plusieurs des espèces connues anciennement, comme *Pandanus utilis* et *sylvestris* (une *Vinsonia*); *P. edulis* (*Hombronia*), *P. conoideus* (*Sussea*), *P. Candelabrum* (*Tuckeya*). Nous y trouvons aussi un *Pandanus Linnaei* *P. Rumphii*, *P. Reedii*, *P. Boryi*. On ne peut que faire des suppositions sur les espèces que l'auteur a voulu indiquer, mais on ne saurait en décider en toute sûreté.

Lorsqu'en 1851 j'ai visité M. GAUDICHAUD à Paris, c'était surtout dans le but d'obtenir des éclaircissements sur ses nouveaux genres et surtout sur ses espèces; mais je n'ai pas été si heureux de réussir. Il n'a été question dans cette entrevue que de ce qui avait été son idée fixe durant les dernières années, c'est-à-dire, la direction et la croissance des fibres dans les tiges des plantes. Il me montra dès l'abord une quantité de dessins et d'échantillons, pour le prouver, mais qui ne purent me convaincre de la vérité de sa théorie, malgré la quantité de choses souvent belles et remarquables qu'il me dit ou qu'il eut la bienveillance de me montrer. Le temps s'écoula sans que j'eusse rien appris de ce qui touchait le but de ma visite. L'académie française, qui, dans

la section de la botanique, a eu, dans un court espace de temps, à regretter la perte de M. ST. HILAIRE, M. RICHARD, de JUSSIEU, s'est vu aussi enlever par la mort les talents de GAUDICHAUD, et peut-être en même temps l'espérance de voir s'achever le texte de la partie botanique du *Voyage de la Bonite*.

Sir WILLIAM HOOKER a donné en 1855, dans le *Bot. Mag.* t. 4756, une figure et une description du *Pandanus pygmaeus Thouars* (*Desv. Journ. de Bot.* v. I. p. 45. *Kunth*, en III. 99), ainsi qu'une esquisse de la végétation de cette plante. Sa plante avait été cultivée pendant 20 ans, était originaire de l'Île de France, et avait eu des fleurs femelles pour la première fois en 1852-1853 à Kew.

J'ai eu, il y a quelque temps, dans le jardin de l'Université de Leyde, l'occasion de faire sur les *Pandanées* proprement dites, une observation que je crois assez intéressante pour la communiquer: c'est une observation qui me semble donner une nouvelle preuve de ce que je viens d'avancer.

Le 20 mai 1828 d'après l'ordre de mon honoré prédécesseur feu le professeur REINWARDT, le jardinier SCHUURMANS STEKHOVEN acheta à la vente de plantes de M. DE FAESCH, à Westermeer, près de Haarlem, un *Pandanus*, qui était alors si petit, qu'une personne seule pouvait facilement le transporter. Il portait le nom de *P. reflexus*. Cette plante est maintenant un des grands ornements du jardin botanique. Son superbe feuillage remplit presque entièrement la serre où il croît, et il s'attire à juste titre l'admiration de tous ceux qui le contemplent.

La hauteur de la plante entière est de 4, 6; la largeur au feuillage, 5,5, la hauteur du tronc, 1, 2; la circonférence du tronc à la naissance des feuilles, 0,5; la largeur de la base des feuilles, 0,45.

En Décembre 1852 un de nos sous-jardiniers remarqua par hasard que du centre de la plante, s'était développée une fleur femelle; quoique cette fleur eût déjà atteint la longueur de 0,45, elle était tellement entourée des feuilles, qu'on ne pouvait l'apercevoir d'en bas. Je fis immédiatement dessiner cette fleur, qui ne s'était probablement développée que depuis peu.

C'était un spadix composé et entouré de bractées en forme lanceolées et garnies au bord, de fortes épines blanches. Il y avait en tout 12 de ces spadix, qui ressemblaient quelque peu à des ananas pas encore mûris et dont j'en examinai immédiatement un, afin de m'assurer de la position des ovules et de tout ce qui s'y rapporte. Je me souviens d'avoir vu cette espèce dans les serres du jardin de Paris, où la plante portait le nom de *P. reflexus*; ce qui m'a été confirmé plus tard par

WENDLAND (*Index Palmarum, Cyclantheorum Pandanacearum, Cycadeorum, quae in Hortis Europae coluntur*. Hanoverae, 1854).

Lorsque, vers la fin de 1853, le développement de la fleur me parut complet, et qu'il ne se manifesta des modifications que dans les couleurs, je coupai la fleur entière et l'envoyai à mon ami M. Q. M. R. VER HUELL, qui a eu la bonté d'en faire l'exquis dessin, qui sera bientôt publié dans l'ouvrage dont j'ai déjà parlé.

Je suis persuadé que ce *Pandanus* doit être considéré comme type d'un nouveau genre, dont la caractéristique doit surtout se fonder sur les propriétés du fruit. Je me hasarde à proposer ce genre, quoique je n'aie pu voir de graines mûres.

D O O R N I A.

(*Pandanus* L. et auct. *Athrodactylis* Forst. *Keura* Forsk.)

Flores dioici.

Masc. ?

Fem. Spadix compositus, thyrsoides; spadicibus complanatis.

Ovaria in quoque spadice plurima, in phalanges connata, 3-4-5na;

Ovula in singulo ovario solitaria, e basi placentae parietalis ascendentia, anatropa.

Stigmata sessilia, depressa, versus unum latus directa, et poro ad basin laterali instructa.

Drupae fibrosae, vel ligneae, in singulo phalange 3-5nae, interposita materie fibrosa tenacissima conjunctae et in unum corpus connatae, vertice planae; hae drupae faciunt conos plus minus regulares rhachi communi sive pedunculis oblique adscendentibus insertos; coni autem ipsi apice latiores sunt, plerumque hexagoni, a parte inferiore, qua vicinis adhaerent, sunt angustiores et fere turbinati.

Semina non adsunt (quippe planta dioica).

Est habitus Pandanorum, nempe caudex arboreus, strictus; folia trifariam sunt disposita, imbricata, e basi latissima sub-amplexicauli elongato-lineari-lanceolata. Spadix est terminalis; spadices partiales sunt spathis elongato-linearibus involucrati.

D. reflexa. Foliis longissimis, reflexis, lineari-lanceolatis, e basi latiore inermi demum costa marginibusque spinosis, spinis e basi albida, tandem angustatis, acutis. Thyrsus terminali, erecto, triangulari; pedunculis oblique adscendentibus, complanatis, spadicibus 12 compressis,

atro-viridibus, apice conorum latioribus, ibique fusco-maculatis, ad planorum angulos lineatis.

Je suppose que cette plante est originaire de l'Ile de France ou de Madagascar, parce que son premier possesseur l'avait plus que probablement reçue de Paris.

Lorsque la floraison eut atteint son complet développement, elle a mesuré 0,6. Les feuilles ont (à leur base) à peu près 0,4 de large et de $2\frac{1}{2}$ à 3 mètres de long.

Il me semble que l'inflorescence particulière de cette plante, que ces spadix composés et leur forme aplatie, cette forme des drupes, la surface polyédrique des fruits et de l'aplatissement aux extrémités des derniers, suffisent pour distinguer ce Pandanier du *P. odoratissimus* de la Flore de la côte de Coromandel de ROXBURGH. Cette distinction ne peut manquer de s'établir encore mieux, quand on aura les caractères de la graine et des fleurs mâles.

J'ai dédié ce genre *Doornia* à feu S. Excell. M. le baron H. J. VAN DOORN VAN WEST-KAPELLE, Curateur de l'Université de Leyde, qui, par ses encouragements, a beaucoup contribué aux progrès des sciences naturelles dans notre patrie. Ceux qui ont eu le bonheur de connaître cet homme éminent, et qui ont été à même d'apprécier les qualités remarquables de son esprit et de son cœur, n'oublieront jamais ce qu'il a fait pour le progrès du vrai et du bien.

Je ne dois pas abuser de l'indulgence des lecteurs. Je me permets seulement de fixer l'attention sur un autre genre dont les *Pandaniers* donnent le type; c'est l. *P. furcatus* ROXB. Les principaux caractères qui le distinguent, sont un fruit unilovulaire au sommet en forme de colonne, creux à l'intérieur et séparé du reste du fruit, tandis que le style s'étend en une masse dure, semblable à une corne, et divisée en deux. La structure entière du fruit où l'inflorescence diffère beaucoup de toutes les autres espèces que nous connaissons, et ressemble quelque peu à celle de la fleur mâle du *Cycas circinalis*; elle ne se retrouve ni dans le *P. odoratissimus* de la Flore de la côte de Coromandel, ni dans le genre *Doornia*.

J'ai dédié ce nouveau genre à un membre de l'Académie des sciences des Pays-Bas, dont nous avons déploré la mort soudaine. C'est l'Admiral de la marine Royale M. J. C. RIJK.

Voici la caractéristique provisoire de ce nouveau genre:

R Y K I A.

(Pandanus etc. Auctt.)

Flores dioici.*Masc.* Spadix compositus, dependens, bracteatus.*Stamina* fascicularia in stipite communi, compressa, 2, 11, 15. fere biserialia.*Antherae* erectae, lineares, ultra connectivi loculos productae, acuminatae, dorso adnatae; loculi antherarum paralleli; pollen globosum.*Fem.* Spadix simplex, ovatus, erectus, stipitatus.*Ovaria* simplicia, unilocularia.*Ovulum* unicum, e placentae basi parietali adscendens.*Drupa* angulata, fibrosa, elongata, in medio continens putamen ligneum, uniloculare, sursum in processum polyëdram terminatum, et apice bicornuto, cornubus mucronatis instructum.*Semen* unicum. Sed hujus tantum rudimenta vidi.*R. furcata* (*P. furcatus* ROXB.) Char. speciei huc referendae, ab auctoribus sunt expositi. Ad hos igitur hic loci liceat referre.

6. ARALIA (FATSUA) JAPONICA THUNB.

Famille naturelle des Araliacées, Pl. II.

Fruticosa, inermis, ramis crassis, petiolis basi late vaginantibus, foliis e basi cordata suborbicularibus, palmato-septemlobis, vel rarius quinquelobis, 7-9nerviis, lobis oblongis, acutis sursum serratis, sinubus rotundatis, coriaceis, firmis, glabris, vel novellis tomentosis: panícula terminali composita, umbellis pedunculatis globosis, multifloris, ovariis turbinatis, stylis quinque discretis, stigmatibus subemarginatis. *A. japonica* THBG. *Fl. jap.* p. 128. KAEMPF. *Am. ex. fasc.* V. p. 790. SIEB. et ZUCCAR. *Familiae Fl. jap.* p. 93. DE VRIESE, *Pl. nov., rariae minus cognitae, quae anno 1854 coluntur in Hort. Acad. Lugd. Bat.* (*Fatsua* Decn. et Planch. *Esq. d'une Mon. d. Aral.*)

Auctores haec diagnosi specificae addunt:

Rami crassitie digiti. Folia approximata; petioli basi longe vaginantes, teretes, 3-8" longi, crassi; lamina e basi leviter cordata suborbicularis, plerumque ad medium usque septemloba, novemnervia, lobis oblongis, acutis, basi integerrimis, sursum serratis, penninerviis, utrinque glabra, novella tomentosa, coriacea, 6-8" longa, inter lobos laterales 7-10" lata. Panícula terminalis, erecta, glabra, 1½-2 pedalis, ramosa, primum bracteis deciduis oblecta, demum nuda, glabra; umbellae in pedunculis 1-1½" longis, patentibus, globosae, 40-50 florum, pedicellis pubescentibus, terminalis praecociores; calycis limbus truncatus, petala oblonga, reflexa, discus carnosus.

In specimine Horti nostri haec licet notare:

Caulis est fruticosus, teres, late cicatriscatus, hic illic gemmis propullantibus, plerumque tamen abortivis, obsessus. Foliorum vaginae crassae, lataeque. Folia novella ex gemma terminali exorta dense albo-tomentosa. Petioli teretes, 0,25-0,30, glabri, fere omnes cum foliis horizontales.

Folia (qualia in phrasi diagnostica), basi cordata, integerrima, omnia 7-loba et hinc etiam 7-nervia; lobi oblongi, sinubus rotundatis dis-

tincti, ad dimidiam longitudinem usque cum sinubus lpsis integerrimi, et ultra hanc leviter serrati, serraturis parvis remotiusculis, acuti, vel leviter acuminati. Folia maxima in diametro latissima 0,32 aequant, in longitudine vero (sive petiolo) 0,18. In dorso sunt pallide-viridia, in superficie vero obscure-viridia, nervis pallide-virentibus, ibi exstantibus, venis venulisque impressis.

Hab. Japoniam.

Cette plante est une des acquisitions les plus belles de nos serres tempérées et de nos jardins. Nous cultivons cette plante pendant l'été en plein air et elle se développe avec vigueur. La multiplication se fait par les rejetons qui se forment près de la racine. Le marcottage dans cette espèce nous a deux fois fait manquer la réussite.

La belle planche ci-jointe représente la plante à la moitié de la grandeur naturelle. Fig. 1, 2 une fleur non épanouie et développée; 3-4 les anthères; 5 l'ovaire; 7 le même organe coupé en sens horizontal; 6 les styles coupés; 8 la graine. C'est toujours M. VER HUELL, dont le talent supérieur nous a mis à même de publier cette belle planche.

7. EXPOSITION QUINQUENNALE DE LA SOCIÉTÉ ROYALE D'AGRICULTURE ET DE BOTANIQUE DE GAND, AU MOIS DE MARS 1857.

La Hollande a été représentée dignement à cette occasion par MM. BOON, DE GROOT, KRUSEMEN, MARITZ, POLMAN MOOIJ, VAN DER LAAN. VERSTEEG, VAN GELDER, VAN LEEUWEN, VAN LUNTEREN, ZALME, BEELAERTS VAN BLOKLAND, DE JONGE VAN ELLEMEET, RAM, DE SIEBOLD, WILLINK et WITTE, invités par la Société à cette occasion comme membres du Jury.

M. SCHERTZER de Harlem a remporté une médaille d'honneur hors du concours pour une collection de Jacinthes. M. DE SIEBOLD a obtenu une médaille de vermeil pour ses introductions de plantes nouvelles Japonaises en 1854-1856. Voyez p. 48 du catalogue. Les horticulteurs Belges ont vindiqué de nouveau la réputation, qu'ils ont à juste titre, et la gloire de la ville de Gand, comme la capitale de Flore dans les tems modernes.

8. PLANTES RECÉMMENT INTRODUITES AU JARDIN DE LEIDE.

1. *Isonandra Gutta* HOOK, var. *oblongifolia* DE VRIESE. Tuinb. Fl. III Ile de Borneo 1853. Produit une bonne espèce de getah-pertjah.
2. *Thujopsis dolabrata* SIEB. et ZUCC. Introduite du Japon en 1854.
3. *Paratropia tomentosa* MIQ. 4. *P. parasitica* MIQ. 5. *P. corona sylvae* MIQ. 6. *P. Junghuhniana* MIQ. 7. *P. Junghuhniana* MIQ. 1855. Java.
8. *Acer oblongus* BL. Java. Se cultive en plein air en été, en hiver dans la serre tempérée.
9. *Cinnamomum pedunculatum* NEES ab. ES. β . *latifolium* SIEB. & DE VRIESE. Du Japon.
10. *Corylopsis spicata* SIEB. & ZUCC. (Japon.)
11. *Euscaphys staphyleoides* SIEB. & ZUCC. Pleine terre en été. (Japon.)
12. *Anaxagorea Javanica* BL. (Java.)
13. *Bleekera callocarpa* HASSK. (Java.)
14. *Chrysoglossum villosum* BL. Cette orchidée est une des plus rares et à la fois des plus intéressantes de Java. Figurée par W. H. DE VRIESE dans les *Illustr. d'Orch.* 1855.
15. *Nieuwiedia veratrifolia* BL. Java.
16. *Artocarpus venenosa* ZOLL. Java.

(Sera continué dans une livraison prochaine).

9. LETTRE SUR LA CULTURE DE LA RAFFLESIA ARNOLDI R. BR.
DANS LE JARDIN BOTANIQUE DE BUITENZORG A
L'ILE DE JAVA;

PAR

M. J. E. TEYSMANN.

Le jardin botanique de Buitenzorg reçut en Novembre 1854 de Benkoelen (Bangkahoele) un *Cissus scariosa* BL., sur les racines duquel s'étaient logées plusieurs plantes de *Rafflesia Arnoldi* R. Br. de différentes grandeurs. On n'avait cependant pas laissé assez longue la tige du *Cissus*; peut-être aussi cette plante souffrit-elle trop lorsqu'on la déracina et durant le long voyage qu'elle eut à faire; elle mourut bientôt, ainsi que tous ses enfants adoptifs. Heureusement une des *Rafflesias* avait atteint son entier développement, et les semences mûres pouvaient

aisément se distinguer à l'aide du microscope. Je fis enter ces semences sur les racines de deux espèces de *Cissus* vivant : le *Cissus scariosa* Bl., à la tige plate et le *Cissus serrulata* Roxb. à la tige arrondie. La *Rafflesia* se trouve naturellement sur ces deux espèces et peut-être sur d'autres encore ; du moins j'ai trouvé la *Rafflesia Patma* Bl., sur les deux espèces, l'une à côté de l'autre, dans l'île de Noessa Kambangan.

L'inoculation s'est exécutée de la manière la plus simple. La graine s'introduisit dans des fentes pratiquées dans l'écorce des racines les plus fortes, et le tout fut couvert d'un peu de terre et de feuilles. Longtemps après l'opération les racines du *Cissus* ne présentaient encore rien d'exceptionnel, excepté la blessure qu'on y avait faite, et qui, quoique guérie, est encore visible. Enfin cependant, il y a quelque temps, une nouvelle inspection me fit découvrir sur plusieurs plantes, soit dans la proximité immédiate de l'incision, soit à des distances plus ou moins grandes, plusieurs jeunes *Rafflesias* ayant atteint des grandeurs différentes, de celle d'un pois à celle d'un oeuf de poule. Nous pouvons donc nous vanter d'avoir mis la *Rafflesia* en culture. Mais, calculant d'après le temps que les graines ont mis à se développer depuis l'inoculation, c'est-à-dire, plus d'un an et demi, il faudra attendre au moins encore un an pour que les plantes parviennent à leur entier développement.

Voilà donc encore un pas de fait pour apprendre à connaître cette intéressante famille de plantes et son mode fort compliqué de croissance.

Maintenant il est prouvé que l'on peut reproduire artificiellement cette plante au moyen de ses graines, mais la manière dont la nature le fait est encore un secret. Les graines sont fort délicates et extrêmement déliées. Il faut que la sève les entraîne soit en montant, soit en descendant, et en dépose là où elles peuvent germer. Je conclus cela de l'expérience dont je viens de parler ; en effet, les jeunes plantes des *Rafflesias* se trouvaient éloignées de l'incision, plus haut et plus bas.

Il n'est pas probable que les graines mûres des plantes en état de décomposition, pénètrent dans la tige du *Cissus* à l'endroit où la plante-mère avait crû. Cet endroit est couvert de croûtes mortes provenant de la plante qui y a vécu, et se trouve donc peu propre à recevoir les graines. Voici peut-être comment on pourrait expliquer la reproduction des *Rafflesias*. Les plantes en passant à l'état de décomposition, laisseraient se disperser les graines dans les bois. La pluie ferait pénétrer celles-ci dans le sol. Enfin elles seraient absorbées par les racines du *Cissus*. Il me semble cependant encore plus probable que les insectes attirés par l'odeur désagréable, qui émane de la plante en décomposition, mangent les graines protégées par la membrane qui les recouvre, et

les déposent ensuite, sans avoir pu les digérer, dans les fentes des racines du *Cissus*.

La position qu'occupent la plupart des *Rafflesias*, ferait juger que c'est un insecte vivant dans le sol, qui se charge des soins de leur reproduction; en effet le plus grand nombre des bourgeons pousse sur les racines grêles qui croissent entièrement sous terre; cependant j'en ai vu quelques-uns se développer à quelques pieds au dessus du sol sur la tige. Mais, si l'on réfléchit que les graines pénètrent au travers du tissu du *Cissus*, ou entre l'écorce et l'aubier, jusqu'à de grandes distances de l'endroit où elles ont été déposées dans le *Cissus*, on conclura qu'il est indifférent où cet endroit se trouve, et que l'opération peut avoir été effectuée par des insectes ailés de l'espèce de celles que j'ai vus se porter en masse sur la plante en état de décomposition, dont l'odeur les attirait.

Une autre question se présente. On sait que les *Rafflesias* sont des plantes dioïques; c'est-à-dire, que les fleurs mâles sont séparées des femelles. Comment donc a lieu la fructification? Cela pourrait être effectué par des insectes, pourvu que deux plantes de sexes différents se développassent en même temps, mais, même dans ce cas, cela ne peut pas avoir eu lieu dans la plante, que nous avons reçue de Benkoelen; en effet, quoiqu'elle soit arrivée ici presque épanouie, elle ne l'était certainement pas lorsqu'on l'a arrachée dans son lieu natal; car la plante entièrement épanouie n'a que peu de jours à vivre; et il est presque impossible que la fructification ait lieu avant que la plante ne soit ouverte, car les pétales se couvrent si parfaitement, qu'elles ne laissent aucun passage libre aux insectes. Et pourtant les graines de cette plante ont levé ici. Enfin on se demande encore: en admettant que les graines ont été bien fécondées, de quelque manière que ce puisse être, comment peuvent-elles se mûrir en si peu de temps, puisque la plante commence à se décomposer fort peu de jours après s'être ouverte?

On voit qu'il reste beaucoup à éclaircir au sujet de ces plantes; mais les observations ne peuvent se faire au sein des lieux déserts où elles croissent naturellement. Mais on ne peut guère douter que l'on ne puisse continuer à les cultiver et à les reproduire en nombre toujours croissant, et qu'en les suivant dans toutes les phases de leur développement, on ne parvienne à découvrir bien des choses, qui maintenant nous sont obscures. Toutefois il faudra de la patience et une longue expérience.

Peut-être aussi que bientôt on pourra cultiver ces plantes dans les jardins d'Europe; il faudrait pour cela que l'on se mît à élever de forts *Cissus scariosa*, sur lesquels l'inoculation puisse s'effectuer plus

tard. Il faudrait les placer dans de grands vases carrés ou oblongs, afin que les racines, qui doivent servir d'appui aux *Rafflesias*, puissent se développer librement. C'est de cette manière aussi qu'il faudra apporter les plantes en Europe.

-
10. *Géographie botanique raisonnée*, par M. ALPH. DE CANDOLLE, 2 vol. 8°. 1565 pag. et 2 cartes géogr. Paris et Genève 1855.

Quoique plusieurs journaux ¹⁾ aient déjà fait connaître l'ouvrage de M. ALPH. DE CANDOLLE sur la géographie botanique, nous le croyons cependant de notre devoir de le commémorer dans nos *Annales*, ne fût ce que pour porter un faible hommage au célèbre auteur, par l'organe d'un pays, dont les botanistes ont toujours témoigné la plus grande sympathie pour le nom et les mérites de DE CANDOLLE, tant pour le père que pour le fils, digne héritier et successeur dans la glorieuse carrière de l'un des fondateurs de la science au dix-neuvième siècle.

L'analyse suivante indiquera le plan de l'ouvrage, les vues principales de l'auteur et les sujets les plus saillants des divers chapitres, d'une manière concise et aussi exacte que le permettront les limites de l'espace, dont nous pourrons disposer dans un journal destiné principalement à la botanique appliquée.

La Géographie botanique s'est formée et développée avec la Botanique elle-même depuis environ un siècle. Linné s'était occupé de plusieurs points essentiels de la distribution des végétaux, mais il ne faisait pas de toutes ces questions une branche distincte de la science. Gmelin dans la préface de sa *Flora sibirica* en 1747; Buffon et d'autres philosophes du XVIII^e siècle, ont émis des idées souvent remarquables sur l'origine et la distribution des espèces tant spontanées que cultivées; toutefois ce n'est qu'au commencement du siècle actuel que la géographie botani-

¹⁾ Flora Bot. Zeit. 28 Sept. 1855. PETERMANN, Mittheil. ub. Erforschungen d. Geogr. III, 1856. ALEX. BRAUN à la Société Géogr. de Berlin. Journal Général de l'Instruction publique 1856 N°. 11 et 16. l'Illustration 19 Avril 1856. Bulletin de la Société botanique de France 1855 N°. 5 et 6. Athen. Français 29 Dec. 1855. Revue des deux Mondes 1^o Oct. 1856. HOOK. Journ. of botany 1856 N°. 85—90 (par J. D. HOOKER). Edinb. review. Oct. 1856. Compt. rendus de l'Ac. d. sc. XL 25 Juin 1856.

que a été véritablement créée par les travaux principalement de MM. DE HUMBOLDT, ROBERT BROWN, AUGUSTIN PYRAMUS DE CANDOLLE, SCHOUW ET WAHLENBERG. Chacun de ces savants illustres y a contribué pour sa part en travaillant sur des régions différentes et dans un esprit différent. M. DE HUMBOLDT a fait faire de grands pas à la géographie botanique; il a décrit surtout la distribution des plantes de l'Amérique méridionale. M. BROWN a traité avec une sagacité admirable des questions relatives aux plantes de l'Australie, de l'Afrique équinoxiale et de l'Amérique arctique. Il a employé le premier certaines méthodes ingénieuses pour découvrir l'origine de plantes naturalisées ou cultivées, et pour faire ressortir, au moyen de chiffres, la composition variée des végétaux d'un pays. DE CANDOLLE avait étudié la distribution des espèces dans l'ancien Empire français, et comme R. BROWN, il a lié plus intimement qu'on ne l'avait fait avant lui, les questions de géographie botanique avec les caractères et la distinction des espèces, genres et familles de plantes.

WAHLENBERG avait fait d'excellentes études de géographie botanique sur la Suède, les monts Carpathes et la Suisse. Enfin SCHOUW a donné des ouvrages remarquables sur la géographie physique et botanique de l'Europe ¹⁾ et déjà en 1816 ²⁾ il avait scruté une des questions les plus ardues de la science, la probabilité d'une origine multiple pour chaque espèce végétale, d'après certaines circonstances de la distribution géographique actuelle. MM. DE HUMBOLDT, DE CANDOLLE et SCHOUW avaient donné de 1815 à 1822 des résumés ou traités de Géographie botanique, aussi complets que l'état des connaissances permettait de les donner à cette époque. Le dernier et le plus approfondi de ces résumés est celui DE SCHOUW, publié en danois et en allemand, dans les années 1822 et 1825.

Depuis cette date, déjà ancienne, la géographie botanique n'a reçu que des additions pour ainsi dire morcelées, dans une infinité de Flores, de mémoires, d'articles de journaux, concernant divers pays ou diverses familles de plantes. Sans doute les opuscules remarquables de Mr. ERNEST MEIJER sur les plantes du Labrador ³⁾ et sur la végétation du Cap ⁴⁾;

¹⁾ Specimen geogr. phys. compar. 4°. Hauniae 1828; Europa, 1 vol. 8°, 138 pag. et atlas; le climat de l'Italie; 1 vol. 8° et atlas 1838.

²⁾ De sedibus plantarum originariis, br. 4°.

³⁾ De plantis Labradoricis libri tres; 8°, Lipsiae 1830.

⁴⁾ Zwei pflanzengeographische Documente von DREGE, Einleitung von E. MEIJER, Flora, 1843, Beigabe z. Band 21

ceux de M. HEER sur les plantes des régions alpines de la Suisse ¹⁾, de M. CHARLES MARTINS sur le mont Ventoux ²⁾, les montagnes de la Suisse ³⁾, et quelques régions du nord de l'Europe ⁴⁾ de M. MIQUEL sur la Hollande ⁵⁾, de M. HOOKER fils sur les flores des régions australes ⁶⁾ et des îles Gallapagos ⁷⁾, de MM. EDOUARD FORBES ⁸⁾ et H. C. WATSON ⁹⁾ sur la Grande Bretagne, ont étendu le champ des idées générales, ouvert des vues nouvelles et perfectionné les méthodes, tout en se basant sur quelques pays considérés spécialement; mais la variété même de ces travaux et la multiplicité des découvertes qui se faisaient à chaque pas en espèces nouvelles et localités nouvelles d'espèces anciennes, jetaient la géographie botanique dans une sorte de confusion qui commençait à décourager de bons esprits. On pouvait craindre que personne n'osât ou ne pût coordonner tant de matériaux. En 1836 MEYEN avait publié un petit volume dont le contenu ne répond guère au titre, car sous le nom de *Grundriss der Pflanzengeographie* il ne parle que d'un nombre très-borné de questions et demeure au dessous du traité antérieur de Schouw. Dans les ouvrages généraux de botanique les articles de géographie n'étaient point en rapport avec l'importance de cette branche de la science; dans les universités on ne l'enseigne presque pas et nulle part il n'existe un professeur de géographie botanique, quoique cette division de la science ne le cède point en étendue et en intérêt à la physiologie botanique. Evidemment depuis trente ans on reculait devant la masse énorme des renseignements accumulés et devant les idées nouvelles qui avaient été jetées çà et là sur différents points de la botanique géographique. M. ALPHONSE DE CANDOLLE s'y est heureusement consacré et après plusieurs années de recherches, de comparaisons et de réflexions, il est arrivé à publier sous le nom de *Geographie botanique raisonnée*, un ouvrage coordonné, tendant à des vues générales quoique riche de détails, ouvrage dans lequel les faits connus sont discutés et classés de manière à aboutir, autant que possible, dans chaque sujet à des conclusions certaines ou au moins probables.

(Continuation dans la livr. 3.)

¹⁾ Dans Fröbel und Heer, Mittheilungen der Erdkunde; 1 vol. 8°. Zurich 1836.

²⁾ Ann. sc. nat. ser. 2 vol. 10.

³⁾ Ann. sc. nat. ser. 2 vol. 18.

⁴⁾ Voyage de la Recherche, 1838 à 40.

⁵⁾ MIQUEL, disquisitio geogr. bot. de plant-regni bat. distrib. br. 8°, 1837.

⁶⁾ Antarctic Flora.

⁷⁾ Trans. Linn. soc. 1849.

⁸⁾ On the connexion between the distrib. of the fauna and flora of british isles, br. 8° 1846.

⁹⁾ WATSON, Remarks on geogr. distr. of british plants, 1 vol. 8°, 1838; Cybele britannica, 3 vol. 8° London 1847—52.



PHARBITIS POLYMORPHA *Sieb & de Vries* VAR **CAERULEA VARIEGATA**

L. Carrière Sc & J. B. de G. & C.

10. *Géographie botanique raisonnée*, par M. ALPH. DE CANDOLLE, 2 vol. 8°. 1365 pag. et 2 cartes géogr. Paris et Genève 1855.

Examinons de plus près ce travail, d'abord au point de vue de l'ensemble, puis de questions particulières contenues dans les divers chapitres.

Quant à l'ensemble de l'ouvrage il présente un caractère, une tendance, que l'auteur signale lui-même dans sa préface (p. X) et qu'il ne perd jamais de vue, c'est d'étudier les faits de manière à découvrir leurs causes. Dans les anciens traités de géographie botanique et dans beaucoup de mémoires spéciaux on se contentait de présenter des faits et rarement on remontait aux causes, qui pourtant sont ce qui satisfait l'esprit, ce qui donne aux recherches un caractère vraiment scientifique; ainsi on indiquait pour telle chaîne de montagnes les espèces croissant à chaque hauteur; on comparait les proportions numériques des familles ou classes dans les diverses zones superposées; on croyait faire beaucoup en ajoutant les moyennes thermométriques annuelles ou de saison et les extrêmes en regard des phénomènes de végétation, mais on cherchait rarement à lier par une discussion serrée ces deux ordres de faits, encore moins à démêler ce qui dans les causes physiques extérieures pouvait tenir à chacune des causes, savoir, à la température générale, à la chaleur communiquée directement par le soleil, à la lumière qui influe chimiquement sur les fonctions les plus importantes des végétaux, etc. De même pour les espèces communes à des pays forts éloignés, et pour le cas non moins extraordinaire, de régions semblables quant à la température et l'humidité qui n'ont point les mêmes espèces, on citait des faits, on s'en étonnait volontiers, mais peu d'auteurs osaient imiter Schouw et remonter aux causes originelles qui pouvaient jeter quelque jour sur ces phénomènes remarquables.

Les progrès de la géologie ont rendu quelques naturalistes plus hardis. SIR CHARLES LYELL et EDOUARD FORBES ont ouvert la route, mais combien peu de botanistes se doutaient de son importance! M. ALPH. DE CANDOLLE est un de ceux qui s'en sont préoccupés. Il a tiré évidemment de cette notion des causes antérieures le principe dirigeant de ses recherches, car, dit-il, dans sa préface (p. XII). » La géographie botanique a pour but principal de montrer ce qui, dans la distribution actuelle des végétaux, peut s'expliquer par les conditions actuelles des climats et ce qui dépend des conditions antérieures. »

Pour arriver à faire le départ de ces deux catégories de causes, il étudie d'abord les phénomènes qui doivent dépendre uniquement des cir-

constances physiques actuelles, par exemple, celui de la limite des espèces sur un continent au nord, au midi, et à des élévations différentes sur les montagnes. Il passe de là aux questions qui peuvent dépendre à la fois de causes actuelles et de causes antérieures, et vers la fin, il s'occupe spécialement de la considération de ces causes antérieures encore si obscures.

L'idée qu'elles ont influé d'une manière principale sur la distribution actuelle des végétaux est retournée de plusieurs côtés dans le courant des deux volumes. Tantôt l'auteur considère l'ancienneté des espèces actuelles comme une chose probable, d'après les faits historiques et géologiques, tantôt comme pouvant seule expliquer les phénomènes les plus importants de la distribution géographique (p. 1036 à 1038, 1310 à 1340). De là résulte que la géographie botanique et zoologique est véritablement une suite de la science bien plus vaste et chaque jour plus importante, appelée paléontologie. Il s'opère, comme l'a fait observer M. DE CANDOLLE en présentant son livre à l'Institut ¹⁾, il s'opère un déplacement de la géographie botanique et zoologique dans le tableau général des connaissances, et désormais il y aura deux grandes sciences parallèles, s'aidant mutuellement, l'une (la géologie) s'occupant de l'histoire de la matière inorganique du globe, et l'autre (la paléontologie conduite jusqu'à nos jours) s'occupant de l'histoire des corps organisés végétaux et animaux qui se sont succédé à la surface de la terre.

Si le but essentiel, théorique, de l'auteur a été de bien constater les causes présentes et anciennes qui ont influé sur la distribution des végétaux, il était obligé cependant d'adopter une disposition des chapitres plus saisissable pour tout le monde et plus commode dans la pratique. Les divers sujets à traiter sont donc répartis de la manière suivante.

Dans un premier livre se trouvent quelques données préliminaires sur le mode d'action de la chaleur, de la lumière et de l'humidité à l'égard des végétaux et sur la manière d'apprécier l'influence de ces agents; dans un second livre, qui est de beaucoup le plus étendu, les espèces végétales, les genres et les familles sont considérés au point de vue de leur distribution géographique; dans le troisième livre on part de la considération opposée, celle des divers pays, et l'on examine comment la végétation diffère d'une région à l'autre, surtout comment on peut mesurer, exprimer clairement et expliquer les diversités si remarquables des flores locales; enfin un dernier livre, réduit à quelques pages, donne

¹⁾ Comptes rendus de l'Académie des sciences du 25 Juin 1855.

dés conclusions très générales résultant de tout ce qui précède. Un appendice est consacré à l'indication de recherches à faire par les physiiciens, les géographes, les géologues, les physiologistes et les botanistes pour l'avancement de questions encore obscures de géographie botanique.

Tel est le plan matériel de l'ouvrage. D'ailleurs chaque chapitre comprend un sujet bien déterminé, et nous allons en indiquer quelques uns, afin de montrer ce qu'ils renferment de plus intéressant ou de plus original.

L'ouvrage débute par un chapitre court, mais important, intitulé: *Ce qu'est une plante à l'égard des conditions physiques extérieures*. On compare souvent une plante aux instruments tels que les thermomètres et les hygromètres, qui varient en raison des influences physiques environnantes. C'est un point de vue en partie faux suivant M. DE CANDOLLE, et qui conduit à des recherches mal fondées ou à des erreurs. Une plante est plutôt une machine qui fonctionne par l'impulsion des agents extérieurs et de la vie intérieure et qui donne des *résultats*, proportionnels jusqu'à un certain point à l'énergie et à la durée des agents: ces résultats sont, d'une manière générale, la germination, la croissance, la floraison, la maturation des graines. Dans un thermomètre la température fait avancer et reculer la colonne métallique; dans une plante la chaleur fait avancer la végétation, mais il n'y a jamais de recul, car le froid ne fait pas rentrer les feuilles dans le bourgeon, ni diminuer la tige, ni revenir la fleur ou la graine en arrière. C'est comme dans une machine à vapeur où la combustion produit certains effets, mais où l'absence de combustion ne détruit pas l'effet produit. Une autre analogie entre la plante et une machine c'est que rien ne se manifeste quand la force est inférieure à un certain minimum. Pour telle espèce aucune végétation ne commencera si la température demeure au-dessous de $+ 2^{\circ}$, par exemple, pour telle autre au-dessous de $+ 5^{\circ}$, et quelle que soit la durée de la température inférieure à cette limite la végétation sera nulle, de même qu'une machine à vapeur ne produit rien si l'eau de la chaudière n'atteint pas la température d'ébullition.

Il y aura donc toujours deux choses à envisager dans l'action des climats, spécialement de la température, sur les végétaux: le minimum nécessaire à chaque espèce pour qu'elle végète et la somme de température au-dessus de ce minimum pendant la durée des saisons.

Ce point de vue rejette les naturalistes bien loin des moyennes de température qu'on envisageait ordinairement, car les moyennes comprennent ce qui est au-dessous comme au-dessus du minimum propre à chaque espèce et à chaque fonction d'une espèce. L'auteur observe d'ailleurs

que les moyennes sont influencées souvent par des degrés négatifs du thermomètre, tandis que pour une plante tout degré inférieur à son minimum est égal à zéro, jusqu'à ce que l'abaissement arrive au point où il est nuisible aux tissus et à la vie. La considération des sommes de température n'est pas nouvelle dans la science. RÉAUMUR, ADANSON et plus récemment M. BOUSSINGAULT l'avaient employée; le minimum est reconnu par tous les agriculteurs ou horticulteurs; mais l'emploi simultané de ces deux bases et leur application, à beaucoup de faits de l'histoire des végétaux, caractérise éminemment l'ouvrage de M. DE CANDOLLE. Ceci l'a conduit à une manière de comparer les climats qui est tout-à-fait nouvelle (Chap. 3, p. 60). Chaque localité, présente un double genre de caractères: tel minimum supposé nécessaire à une plante, commence au printemps et finit en automne à certains jours (dans la moyenne des années), puis entre ces deux jours extrêmes il y a une certaine somme de température plus ou moins favorable. De là des dissemblances et des ressemblances entre les climats dont les lignes isothermes ne donnaient pas l'idée. Ainsi (p. 62) quand on considère la somme des températures au-dessus de $+ 7^{\circ}$, elle est à peu près la même à Odessa et en Hollande: 5295° à Odessa et 5280° à Zwanenburg. Cette température commence plus tard et finit plus tôt à Odessa, mais la chaleur excessive de l'été compense et il y a égalité dans la somme. Donc toute plante cultivée ou spontanée qui demande au moins 7° pour commencer à végéter activement et pour mûrir ses graines et 5290° environ de chaleur totale, s'arrangera également des deux climats, si des conditions d'une autre nature, la sécheresse, par exemple, en Russie et l'humidité en Hollande ne font pas obstacle d'une autre manière. En comparant les sommes au dessus de $+ 2^{\circ}$ dans les deux localités, ou celles au dessus de $+ 8^{\circ}$, il n'y a plus d'identité: les sommes au-dessus de $+ 2^{\circ}$ sont à Odessa 5521° , à Zwanenburg 5722 ; celles au-dessus de $+ 8^{\circ}$ sont 5212° et 5170° . Ainsi les plantes qui exigent ces autres conditions ne s'arrangeront pas tantôt de l'un de ces climats, tantôt de l'autre. On saisit ainsi une des causes pour lesquelles certaines cultures et certaines plantes spontanées ont des limites géographiques très-bizarres, très-variées, comme le montrent au premier coup d'oeil les deux cartes jointes à l'ouvrage de M. DE CANDOLLE et comme le prouve, par une infinité de détails son 4^{ème} chapitre (p. 69), le plus développé et le plus difficile à suivre, mais celui qui a dû exiger le plus de travail et un de ceux qui offrent le plus de nouveauté.

Dans ce chapitre l'auteur a examiné, pour ainsi dire pied à pied sur la carte d'Europe, les limites d'habitation d'une quarantaine d'espèces,

choisies parmi les plus claires et les mieux connues des plantes spontanées, ou parmi les principales des plantes cultivées. Il constate d'abord pour chacune la limite septentrionale, puis il étudie les moyennes, les sommes et les extrêmes de température le long de cette limite, afin de découvrir les conditions indispensables à sa végétation. Dans la plupart des cas une somme de température à partir du jour où commence jusqu'au jour où finit un certain degré est ce qui présente le plus d'uniformité sur toute la ligne. Souvent dans la partie orientale de l'Europe les sommes de température paraîtraient suffisantes au de-là des limites réelles de l'espèce, mais la sécheresse de l'été ou les froids extrêmes de l'hiver deviennent évidemment une cause d'exclusion. Dans la partie occidentale c'est quelquefois l'humidité. La méthode à suivre consiste dans une sorte de tâtonnement qu'il a fallu répéter pour chaque espèce et qui a exigé des recherches continuelles dans les ouvrages de météorologie où sont les moyennes mensuelles de température, et une infinité de calculs pour tirer de ces moyennes les jours auxquels commence et finit dans chaque localité chaque degré entre 1 et 10° et la somme de température entre ces jours extrêmes. L'auteur a répété les mêmes recherches sur les limites en altitude, et sur les limites méridionales des mêmes espèces, toutes les fois que cela lui a été possible. Ainsi on peut dire que son travail est une étude plus approfondie qu'on n'en avait jamais fait sur les climats comparés aux limites d'espèces. WAHLENBERG et SCHOUW avaient tenté des études analogues, mais sur un moindre nombre d'espèces, avec des documents météorologiques beaucoup moins considérables et sans s'occuper des sommes de température au-dessus d'un minimum, qui sont le point de vue le plus logique, celui qui conduit le mieux à des résultats satisfaisants, malgré une foule de causes d'erreurs et d'incertitude que M. DE CANDOLLE ne cache pas à ses lecteurs.

Un des résultats les plus curieux de cette étude a été de pouvoir faire la part de l'influence calorifique et chimique des rayons directs du soleil, selon les degrés de latitude, ou l'élévation au-dessus de la mer et l'état plus ou moins brumeux de l'atmosphère en diverses parties de l'Europe. Déjà dans les chapitres préliminaires M. DE CANDOLLE avait envisagé cette question au point de vue physiologique et avait présenté des considérations importantes. On trouve, par exemple, dans les pages 18 à 22, une comparaison de la hauteur à laquelle s'élèvent certaines espèces sur les Alpes suisses, le mont Ventoux en Provence et l'Etna, du côté nord et du côté sud de la même montagne, puis d'après les différences l'auteur conclut à une appréciation, en degrés ordinaires

du thermomètre, de l'influence du soleil sur la pente méridionale. Ainsi la différence moyenne est de 136 mètres d'élévation au mont Ventoux, de 549 sur l'Etna; or d'après les lois du décroissement de la température pendant la belle saison sur ces deux montagnes, ces chiffres équivalent à $1^{\circ},0$ de température moyenne au mont Ventoux et à $2^{\circ},5$ en Sicile, différence conforme à ce qu'on pourrait attendre d'une latitude plus méridionale. On trouve encore (p. 24 à 50) le détail complet d'expériences faites par M. DE CANDOLLE au jardin botanique de Genève, sur la végétation de plantes semées simultanément à l'ombre et au soleil, expériences dont il avait publié un aperçu en 1850. Les plantes élevées à l'ombre se trouvent exactement dans la condition des thermomètres observés communément; une somme de température faite sur les moyennes ainsi observées a exprimé d'une manière exacte ce qu'il a fallu de chaleur à chaque espèce pour mûrir ses graines. Les mêmes plantes élevées au soleil ont mûri plus vite. La somme de température a été moindre parce qu'il y avait moins de jours, et qu'on se sert pour le calcul de thermomètres à l'ombre, mais la différence entre les deux sommes exprime ce que les rayons directs ont ajouté d'impulsion à la machine végétale, et cette différence est mesurée, dans cette méthode, par une plante, non par un appareil de physique, ce qui vaut infiniment mieux pour une question de physiologie végétale.

Reprenant la même question par l'étude des limites d'espèces, l'auteur arrive à des différences analogues. Le lieu de l'expérience s'est seulement agrandi; c'est le continent européen. Sur les hautes montagnes les rayons solaires sont à peine diminués vu la rareté de la couche atmosphérique, et dans le nord des jours très-prolongés en été produisent un effet analogue sur les plantes. On savait cela, on connaissait bien l'accélération de la végétation dans la zone polaire, mais les recherches de M. DE CANDOLLE en donnent la mesure. La somme de température sous laquelle s'arrête la même espèce (somme exprimée par des thermomètres à l'ombre) est en effet, toujours moindre, pour la même espèce, dans une partie de l'Europe à ciel clair que dans une partie où le ciel est brumeux, sur une montagne que dans les plaines voisines, dans les régions boréales (si l'espèce y pénètre) que dans les régions tempérées. Les différences expriment l'action calorifique et chimique ajoutée par les rayons du soleil dans les pays clairs, élevés ou très-avancés vers le nord, et ces différences, données par des plantes mêmes, sont traduites en degrés thermométriques. Pour citer un exemple, la culture de l'orge avance, sous le climat brumeux de l'ouest, jusqu'aux îles Feroë où elle reçoit 2150° au dessus de 5° ; elle manque en Islande où il n'y a plus

que 1565° au-dessus de ce minimum qui lui paraît nécessaire. L'orge est cultivée cependant à Enontekis, Laponie orientale, où les moyennes à l'ombre donnent une somme de 1505° au-dessus de 5° , mais le ciel y est plus pur qu'aux Feroë et le plus long jour de l'année a un mois et demi au lieu de $19^{\text{h}}\frac{1}{4}$. Sur le revers méridional des Alpes, l'orge s'élève jusqu'en un point où la somme, à l'ombre, est de 900° seulement au-dessus de 5° . Les différences de 2150 à 1505 et à 900, sont conformes à ce qu'on pouvait attendre d'une supériorité d'action calorifique et chimique des rayons du soleil dans les deux dernières localités; réparties sur un nombre de jours qu'on peut connaître, elles expriment cette valeur en degrés ordinaires du thermomètre à l'ombre, et en donnant la mesure par la plante ce qui est satisfaisant, car aucun thermomètre mis au soleil ne ressemble précisément à une plante et aucun ne tient de compte des rayons chimiques de la lumière, si importants pour les végétaux.

Le chapitre VI, sur la repartition des individus dans l'étendue de l'habitation de l'espèce contient, parmi d'autres documents, l'étude d'une question assez controversée, celle de savoir si les terrains déterminent la présence et l'absence de certaines espèces par leur nature physique ou par leur nature chimique. L'auteur rejette l'influence chimique, excepté dans des cas très-spéciaux comme les plantes des terrains salés. Il a examiné une à une les espèces de Suisse que M. HUGO DE MOHL avait indiquées comme spéciales aux sols granitiques et aux sols calcaires, et il montre que dans les cas où ces espèces existent sous des climats différents de celui de la Suisse elles vivent ordinairement sur d'autres sols. C'est une preuve, en effet, que la nature physique des sols, combinée avec un climat plus ou moins humide ou plus ou moins chaud, est bien ce qui influe, malgré des apparences locales contraires.

Le chapitre VII, relatif à l'étendue des habitations d'espèces (*l'aire* des espèces, du mot *area*) est un des plus importants et des plus originaux, mais il repose sur tant de chiffres qu'on peut difficilement l'analyser. L'auteur s'était occupé du sujet depuis longtemps, car déjà en 1830 ¹⁾ et 1835 ²⁾ il avait publié quelques uns des résultats auxquels il était parvenu. Dans l'ouvrage actuel on trouve beaucoup plus de détails sur les méthodes qu'il a suivies pour calculer l'aire moyenne des espèces selon les genres, familles ou classes auxquelles elles appartiennent, mais surtout les faits obtenus y sont examinés de plusieurs manières,

¹⁾ Monographie des Campanulées, 4^e. p. 70 à 88.

²⁾ Introduction à l'étude de la botanique, 2 p. 287.

en vue de découvrir pourquoi certaines catégories d'espèces ont une habitation plus vaste que les autres. Pour savoir, par exemple, si le nombre et la petitesse des graines est une cause importante de diffusion, l'auteur compare l'aire de plusieurs milliers d'espèces à graines nombreuses et petites, avec l'aire d'espèces ayant de grosses graines peu nombreuses. Il compare de même des groupes d'espèces habitant des régions différentes du globe, vivant dans des stations différentes, ligneuses ou herbacées, etc. De toutes ces comparaisons il ressort que les causes de l'extension des espèces sont de plusieurs sortes, les unes actuelles, tenant surtout à l'organisation des graines, à leur nombre, à la position sur certains continents où les graines se sont aisément répandues, les autres antérieures, peut-être très-anciennes, comme l'existence de certaines connexions entre des terres aujourd'hui séparées, l'ancienneté d'existence probablement plus grande de certaines de nos espèces actuelles, etc. Comme preuve nous citerons ce singulier fait (p. 554) que les 7 à 8000 espèces de Composées dont les graines sont pourvues d'aigrette, ont une aire moyenne plus *petite* que les mille espèces environ de la même famille qui n'ont pas d'aigrettes! Assurément on ne prétendra pas que les aigrettes ne favorisent pas la dispersion, au moins sur les continents, donc les composées, en particulier celles sans aigrettes, ont une aire moyenne restreinte par des causes d'un autre ordre, peut-être parce que ce sont des plantes d'une organisation compliquée qui ne sont pas d'une date fort ancienne dans le monde, et à l'appui il faut remarquer qu'on n'en connaît pas encore dans les fossiles antérieurs aux dernières couches tertiaires. Les plantes aquatiques ont dû traverser plus facilement que d'autres les événements géologiques, et de fait l'extension moyenne de leurs espèces est remarquablement grande. Les plantes d'une organisation simple se retrouvent en abondance dans les fossiles les plus anciens, et de fait les espèces de cryptogames ont aujourd'hui une grande extension. Le cantonnement de certaines plantes dans des îles aux extrémités de continents séparées depuis plusieurs époques géologiques des surfaces terrestres actuelles a pu déterminer la non-extension de certaines formes. Ce serait le cas des plantes du Cap et de la Nouvelle Hollande. Ainsi, en définitive, les causes actuelles ne suffisent pas à expliquer les aires moyennes des espèces et les causes antérieures ont eu probablement une influence considérable sur ce phénomène. L'auteur récapitule toutes les causes actuelles et anciennes, puis (p. 598 à 605) il cherche à indiquer pour chaque famille ayant les espèces ou très-étendues ou très-limitées, les causes qui ont probablement agi sur elles. Le chapitre X, dont nous parlerons bientôt,



PHARBITIS POLYMORPHA Sieb & de Vries VAR. AZUREA.

L. Strobilus Sc.B. Lith à Gand.

conduit aux mêmes conclusions, d'une manière plus directe et plus pressante.

Il est précédé d'un chapitre très développé sur les modifications qui s'opèrent et qui se sont opérées depuis quelques siècles dans les habitations des espèces (p. 607 à 808), et d'un autre chapitre, assez connexe, sur l'origine probable de nos espèces cultivées (p. 809 à 993).

Les changements qui s'opèrent dans les habitations d'espèces spontanées sont des extensions soit *naturalisations* ou des *retraits* de limites, soit disparitions locales d'espèces. Ce dernier cas est difficile à constater, mais le premier est quelquefois très-frappant, et il est important au point de vue théorique, comme une preuve que des espèces qui peuvent vivre très-bien dans un pays ne s'y trouvaient pas: par conséquent, que les formes végétales ne sont pas le produit des climats. M. DE CANDOLLE définit nettement ce qu'il faut entendre par espèces naturalisées (p. 607 à 611); elles sont incorporées dans la végétation spontanée d'un pays. Il distingue différents degrés et catégories de naturalisation (p. 608 à 612 et 642, 643) et discute la valeur des indices et des preuves de ce genre de phénomènes (p. 625 à 651). Comme étude spéciale et application des principes il passe en revue 1^o les espèces qu'on a soupçonnées de s'être introduites dans la végétation naturelle de la Grande Bretagne, 2^o celles qui se sont introduites de pays lointains dans la flore européenne.

L'article sur les naturalisations vraies ou soupçonnées dans la Grande Bretagne est en partie une revue critique des recherches intéressantes faites sur ces questions par MM. H. C. WATSON, BROMFIELD et autres botanistes anglais non-contemporains; seulement, l'auteur a employé deux genres nouveaux d'arguments qui ont de valeur dans plusieurs cas douteux. Il a d'abord examiné la distribution géographique des espèces sur le continent. Lorsqu'une espèce soupçonnée étrangère dans la Grande Bretagne a existé depuis longtemps en Hollande, dans le nord-ouest de la France ou en Irlande, il est probable qu'elle est ancienne en Angleterre et que sa rareté ne tient pas à une introduction.

Au contraire quand une espèce, suspecte en Angleterre, manque aux pays voisins et surtout quand elle a été certainement introduite dans ces pays adjacents, il est probable qu'elle n'est pas aborigène en Angleterre. Ces recherches ont conduit l'auteur à des faits curieux sur l'origine étrangère de plusieurs de nos espèces de l'Europe occidentale et sur la date de leur introduction. Un second genre d'argument négligé par les anglais, est l'existence de noms gaéliques pour les espèces. Lorsqu'on peut constater ces noms primitifs l'espèce doit être ancienne dans le pays.

Malheureusement les noms gallois sont seuls connus; les noms écossais et Irlandais ne sont mentionnés dans aucune flore. Le résultat général de l'enquête (p. 698) a été que les espèces naturalisées, vivant hors des cultures, dans la Grande Bretagne, sont au nombre de 85, dont dix sont venues d'Amérique, 48 de pays voisins de la Grande Bretagne et 23 de pays de l'ancien monde moins rapprochés.

On parle beaucoup dans les ouvrages de géographie botanique des courants, du vent, des oiseaux etc., comme moyens de transport des graines, mais on ne vérifie guère si ces moyens ont eu des réels. Dans l'ouvrage actuel on a constaté, par un examen rétrospectif, que sur les 85 espèces naturalisées dans la Grande Bretagne, 82 doivent leur introduction à la culture dans des jardins, au mélange avec des graines vendues aux agriculteurs, au lest des vaisseaux, en un mot à l'action directe ou indirecte des hommes, et qu'une seule espèce pourrait peut-être avoir été jetée sur le littoral par des courants. Soixante-quatre espèces ont été naturalisées depuis la découverte de l'Amérique, 19 antérieurement (p. 704).

La discussion, également détaillée, des espèces naturalisées en Europe, mais originaires de pays lointains, montre (p. 709 à 742) que leur nombre est de 64 seulement, dont 49 du nouveau monde. Elles ont toutes été plus nombreuses (p. 745 à 760). Il s'est introduit dans la flore des Etats-Unis orientaux et du Canada 184 espèces, dont 172 sont d'Europe. Dans les pays équatoriaux les naturalisations sont faciles, mais l'influence de l'homme n'a pas encore été assez grande pour que l'effet se soit manifesté avec toute son énergie possible (p. 766 à 797).

L'origine des plantes cultivées et leur transport de place en place peut se prouver par des recherches analogues. M. R. BROWN avait donné d'excellents modèles dans ce genre de discussions; M. DE CANDOLLE les a suivis en les étendant à toutes les espèces cultivées en grand. Il s'est attaché à savoir quelles espèces cultivées ont été retrouvées sauvages, dans un état identique ou au moins reconnaissable. On sera peut-être étonné de savoir que sur 157 espèces cultivées en grand, 85 ont été déjà retrouvées sauvages, dans un état identique à telle ou telle variété cultivée, et 21 ont été retrouvées d'une manière moins certaine quant à la spontanéité. Tout ce chapitre (p. 809 à 991) sur l'origine et les transports des plantes cultivées est rempli de faits qui peuvent intéresser non seulement les botanistes, mais aussi les agriculteurs, les historiens et les philologues.

Après avoir scruté à fond les transports de plantes spontanées et cultivées par les causes physiques et par l'homme, aujourd'hui et pendant

la durée de l'époque historique, il était plus facile de traiter une question très-obscur, très-intéressante, celle des espèces que l'auteur nomme *disjointes* (Chap. X, p. 993 à 1056). Ce sont des espèces partagées entre des pays plus ou moins éloignés, avec des circonstances telles qu'on ne peut ni supposer des transports par les causes actuelles ni cependant mettre en doute l'identité spécifique. Les cryptogames étant mises de côté à cause de la petitesse extrême de leurs spores, aussi légères qu'une poussière et que le vent peut transporter peut-être fort loin, on trouve quelques phanérogames vraiment disjointes. M. DE CANDOLLE les énumère soigneusement. Les unes sont des espèces à grosses graines qui se trouvent sur les montagnes d'îles différentes ou d'îles et de continents. Le vent, les oiseaux, n'ont pas pu les porter, les courants les auraient jetées sur la côte, non sur les montagnes; l'homme, dans les cas indiqués, n'a pas exercé d'influence. Le hêtre sur les pentes de l'Etna, plusieurs chênes partagés entre l'Europe et l'Afrique en sont des exemples. Les espèces aquatiques, celles surtout dont les graines mûrissent au fond de l'eau, et qui se trouvent fréquemment dans des pays séparés par la mer ou par de hautes montagnes; les espèces partagées entre les sommités des Alpes et des Pyrénées, des montagnes du midi de l'Europe et des plaines polaires, voilà les cas les plus nombreux. L'auteur cite des espèces partagées entre l'Espagne et le Caucase, entre le Chili et la Californie, les îles Malouines et l'Europe etc. Il énumère ensuite les espèces qu'on a estimées communes aux régions tropicales des deux mondes, et il discute soit leur identité, soit leur spontanéité dans les localités indiquées. Ces faits, quelque rares qu'ils soient relativement à l'ensemble des espèces, montrent avec la plus grande évidence l'action de causes anciennes, antérieures à l'ordre de choses actuel, qui ont influé sur les habitations de nos espèces, tantôt en les répandant au loin par des courants ou par des terres qui n'existent plus, tantôt en brisant l'habitation des espèces et en les détruisant çà et là par des causes plus ou moins inconnues. Les mêmes catégories de plantes qui offrent les aires les plus vastes, offrent le plus d'espèces disjointes. Les deux phénomènes remontent à des causes semblables antérieures, soit géologiques soit relatives à l'ancienneté plus grande de certaines espèces.

Arrivé à ce point l'auteur s'arrête pour se demander si les espèces elles-mêmes, reconnues plus anciennes que l'homme, n'auraient pas varié pendant la série des événements qu'elles ont probablement traversés. Il cherche donc à définir l'espèce, à apprécier l'étendue de ses variations, et de là il s'élève aux hypothèses concernant le mode de formation et la distribution primitive à la surface de la terre (p. 1056 à 1125). Cette

discussion, conduite avec impartialité, lui fait admettre une création des espèces par une cause extra-naturelle, qui a agi successivement; il admet aussi une variabilité peu étendue des espèces et une fixité habituelle de leurs formes héréditaires; enfin il croit que la création simultanée de plusieurs individus ou d'un seul couple ou individu de chaque espèce est une question heureusement inutile à décider, attendu que les faits les plus extra ordinaires, comme celui des espèces disjointes, peuvent s'expliquer par les phénomènes physiques et géologiques de la fin de l'époque tertiaire et de l'époque subséquente et en supposant une ancienneté relative différente de nos espèces (p. 1123, 1124).

Plusieurs des chapitres qui suivent sont relatifs aux genres et aux familles, considérées sous divers point de vue comme les espèces l'ont été dans ce qui précède. La comparaison des faits concernant les espèces, les genres et les familles est quelquefois assez curieuse. Ainsi l'aire (ou surface occupée par ces groupes) est (p. 1161) dans les rapports de 1 à 7 et 71, l'aire moyenne étant:

Pour les espèces de 7 millièmes de la surface terrestre du globe.

Pour les genres de centièmes id.

Pour les familles de 5 dixièmes.

Le livre III^{me} est une suite de considérations et de recherches sur la végétation comparée de diverses régions du globe. Ici l'auteur ne part plus du point de vue essentiellement botanique de l'espèce, du genre, de la famille, mais du point de vue géographique, savoir des continents, des îles, des zones polaires, tempérées, équatoriales et de leurs subdivisions dont il compare la flore. Il se demande d'abord quels sont les caractères qui distinguent une végétation et il estime la valeur relative de ces caractères plus ou moins différentiels. Ordinairement on résume les attributs d'une flore par des chiffres indiquant la proportion des espèces par grandes classes et par familles, celle des espèces propres au pays qu'on envisage ou communes avec d'autres etc. A ce sujet l'auteur insiste sur certaines causes d'erreur dans les calculs et dans les comparaisons (p. 1164 et 1165, 1167 à 1169, 1172 à 1174), qui ont été méconnues dans des ouvrages estimables. Il donne (chap. XXI, p. 1176) des chiffres comparatifs des Monocotylédones et Dicotylédones à la surface de la terre; puis (chap. XXII) des tableaux, qui ont exigé bien des recherches, indiquant pour chaque région un peu connue le nombre des espèces des familles prédominantes. Plus loin les trois principales familles, les Légumineuses, Composées et Graminées, sont comparées dans un tableau spécial (p. 1230). En outre, comme dans chaque région certaines familles peuvent être appelées caractéristiques, parce-

qu'elles se trouvent là seulement ou qu'elles y présentent une proportion inusitée d'espèces, le chapitre XXV (p. 1251, 1270) en donne l'indication par grandes régions.

Le chapitre XXIV p. 1270 à 1298) intitulé: de la variété des formes végétales dans divers pays et dans le monde entier, renferme des questions intéressantes. Des tableaux, calculés sur les flores les plus récentes indiquent le nombre des espèces p. 1271), le nombre des genres (p. 1287) et des familles (p. 1295) dans diverses régions ou districts, classés selon leur étendue et leur position géographique. Les résultats ne sont pas toujours ceux qu'on aurait attendus, en particulier la proportion des espèces par genre ou par famille en divers pays (p. 1296), mais ils sont la conséquence de l'aire relative des divers groupes telle que l'auteur l'a démontrée dans le livre précédent.

Sur la division du globe en régions botaniques M. DE CANDOLLE (p. 1298 à 1309) s'éloigne des idées DE SCHOUW, de son père et de lui-même à une autre époque. Il ne pense pas qu'on puisse reconnaître une division en régions peu nombreuses et égales d'importance. Il montre combien les tentatives faites dans ce sens ont été défectueuses, et il pose les principes suivant lesquels on pourra parvenir à quelque chose de plus satisfaisant lorsque toutes les parties de la terre seront mieux connues.

Enfin un chapitre qui est une espèce de couronnement de l'oeuvre; le chapitre XXVI (p. 1310 à 1338) traite des végétations de divers pays au point de vue de l'origine probable de leurs espèces, de leurs genres et de leurs familles de plantes. Les idées D'EDOUARD FORBES et DE HOOKER fils y sont exposées, discutées et étendues à quelques égards, d'une manière qui présente un intérêt géologique en même temps que botanique. Ainsi la végétation actuelle de la Grande Bretagne se serait établie avant la formation du pas de Calais; les espèces des montagnes d'Ecosse remonteraient à l'époque d'une végétation commune au nord de l'Europe et de l'Amérique dans l'époque glaciaire; la flore de l'Irlande, monterait en partie à une date plus ancienne, car elle offre des espèces communes avec les îles Açores et le Portugal, espèces disjointes depuis l'état actuel des continents. M. DE CANDOLLE montre que ses recherches sur les limites d'espèces dans l'ouest de l'Europe, faites sans idées préconçues et en partant de l'étude des climats actuels, confirment ces hypothèses DE FORBES. Etendant les mêmes idées à la chaîne des Alpes, il pense que la flore alpine comprend cinq catégories d'espèces (p. 1322), dont les plus nombreuses datent de l'époque glaciaire et sont aujourd'hui en partie séparées entre les régions polaires et les sommets des Alpes.

Après avoir indiqué tous les ménagements avec lesquels on doit aborder ce genre d'hypothèses, il ne craint pas de dire (p. 1327) que la pauvreté de la flore des régions polaires, de la Tartarie, de la Perse, même des plaines de l'Inde relativement à d'autres pays chauds et humides, doit être attribuée probablement au peu d'ancienneté de leur végétation, empruntée à des pays adjacents depuis le retrait des glaciers ou des mers qui les recouvraient à des époques géologiques peu anciennes. Dans les espèces disjointes entre les hauteurs de Java et de l'Inde, entre la péninsule indienne et Madagascar, entre la Guyane et les Antilles, entre le Chili et la Californie il voit des faits probablement analogues, à ceux de notre hémisphère, indiquant d'anciennes communications de pays maintenant très séparés, et de là il s'élève à des considérations familières aux géologues et aux paléontologistes, mais sur lesquelles la plupart des botanistes n'avaient pas encore réfléchi. Ses conclusions générales, formant un dernier et court chapitre (p. 1339), n'ont d'autre but que de montrer combien toutes ses recherches depuis le commencement jusqu'à la fin, dans les détails, comme dans les résumés de chaque article, établissent la prédominance des causes antérieures sur les causes actuelles dans les phénomènes de distribution géographique des végétaux.

11. LES PLANTES RÉCEMMENT INTRODUITES DANS L'ÉCONOMIE RURALE.

De nos jours plusieurs savants ont prononcé une sentence bien dure contre la pomme de terre, devenue si indispensable cependant pour tant de monde. A jamais ils voudraient en interdire l'usage au pauvre journalier tout comme celui du genièvre sans toutefois la remplacer par quelque chose de meilleur. Certes nous ne saurions confirmer une sentence si dure; quoique nous le considérons comme un signe du temps fort réjouissant, que les philanthropes nous montrent au riche festin de la nature d'autres mets encore, qui, même quant aux substances nutritives, surpassent et de beaucoup la pomme de terre.

Nous ne voudrions déposséder la culture des pommes de terre; mais en considérant que la production diminuée de ce fruit de terre et premier moyen de subsistance, qui en divers lieux pendant les dernières années est résulté de la récolte manquée, par suite de la maladie fatale, auquel

il faut ajouter l'augmentation qu'a obtenue la fabrication pernicieuse de genièvre de pommes de terre, nous croyons rendre un véritable service à nos économes, en nous empressant de fixer leur attention, sur quelques fruits de terre exotiques introduits en Europe il y a quelque temps, dont la culture sous maint rapport offre des avantages réels sur celle de la pomme de terre. Parmi les trophées apportées par les alliés de leur expédition en Orient on n'en compte point de si belles que les plantes alimentaires suivantes.

1). l'Apios tuberosa ou Glycine Apios.

2). la pomme de terre Chinoise ou Yam. (Dioscorea Batatas ou Ighame Batate).

et 3). le Sorgho (Sorghum vulgare).

Déjà l'on a transplanté en France, comme nous l'avons dit en passant, ces plantes et ces tubercules qui ressemblent aux glands de terre et sont connues en Orient sous le nom de pain-mère ou pain indigène puisque là on les mange dans la forme de pain et les emploie à la confection de divers mets.

C'est M. le Professeur PAYEN, qui trouva dans les tubercules de l'Apios, qui ont la grandeur d'une noisette jusqu'à celle d'une noix, une farine blanche contenant beaucoup plus de substances nutritives que dans les pommes de terres et autres tubercules. La cause de cette différence avantageuse est que la racine nouvelle contient trois fois la quantité d'albumine, qui se trouve dans les pommes de terre.

A en juger des expériences faits quant à la culture de cette plante, dont on connaît jusqu'ici le résultat, il n'y a nul doute, qu'elle occupera une place considérable parmi les tubercules comestibles surtout parce qu'elle supporte le froid le plus rigoureux. Pour nos économes cette plante, qui atteint à une hauteur de 8 à 10 pieds, est du dernier intérêt pour l'économie rurale.

Un avantage dans la culture de cette plante consiste en ceci, qu'on peut recueillir les fruits sans déraciner la plante elle-même, à laquelle chaque année les tubercules longues, rampantes avec leurs racines se propageront. L'autre plante est le Yam Chinois ou la Dioscorea, qui en Chine et au Japon croit sans culture (d'où elle dérive son nom de Yam Imo, ce qui signifie tubercule des montagnes) y est cultivée aussi. Sur une échelle étendue elle constitue un aliment universel et de prédilection. C'est en France, qu'on a fait des expériences pour voir si cette plante pourrait être adaptée à notre hémisphère et si elle pourrait remplacer notre pomme de terre, tant que par suite de la maladie régnante ce produit de notre agriculture est d'une cherté extraordinaire.

Le résultat a surpassé toute expectance et la Société Impériale d'Agriculture à Paris, il y a peu de temps, lui a décerné un prix de 5000 francs, comme à la plante la plus importante introduite dans les derniers temps.

Il est bien certain, que jamais aucune plante n'a suscité tant d'espoir que maintenant ne le fait la *Dioscorea* ou pomme de terre Chinoise. Récemment M. le Prof. DECAISNE à Paris, savant d'une renommée Européenne et qui a voué une attention spéciale à la culture de cette plante, a donné un article à ce sujet dans la Revue Horticole, auquel nous empruntons quelques passages pour informer nos agriculteurs et nos philanthropes, qui à prix modique voudraient fournir aux pauvres un aliment sain et nutritif.

Le Yam de la Chine est une plante annuelle, mais persistante quant aux tubercules. Ceux là pénètrent perpendiculairement le sol jusqu'à un mètre de profondeur et même davantage. Cependant une pierre ou un obstacle quelconque se trouvant dans le sol, elles se développent dans une direction horizontale. La largeur et la longueur en diffèrent, selon la croissance plus ou moins abondante et la nature du sol. Quelquefois elles parviennent à la longueur d'un demi mètre, ou même d'un mètre, et pèsent un kilogramme. Le meilleur moyen de propager ces tubercules, est de les couper en tronçons, qui sont plantés au mois d'Avril dans un terrain meuble, sablonneux et bien drainé. Bientôt apparaissent les tiges, qui, faibles et fragiles, doivent être soutenus par des tuteurs, autour desquels ils s'entortillent semblables à nos haricots. Les tiges étant mises en terre dans une position horizontale; en sorte que les feuilles demeurent dessus, la croissance du tubercule pourra en être retardée, mais les tiges poussent des racines des aisselles des feuilles, qui à leur tour pourront produire de grands tubercules l'année suivante. Vers le milieu de Septembre le feuillage devient jaune et se meurt, et c'est alors qu'on peut considérer les tubercules comme mûrs. La plupart de ces plantes n'ont qu'un seul tubercule, quelques-uns en ont deux ou trois; mais l'épaisseur du fruit dédommage l'agriculteur du nombre restreint. D'après les expériences faits à ce sujet, la production moyenne peut être considérée, quant à la quantité, comme le double de la pomme de terre, tandis que pour les substances nutritives, elle la surpasse de beaucoup. Au dedans les tubercules sont d'une blancheur de neige, remplis d'un suc laiteux; coupés en morceaux ils deviennent semblables à la meilleure farine après une coction de quelques minutes. Ils offrent un avantage réel sur la pomme de terre en ce qu'ils supportent le froid le plus intense. Le climat des Pays-Bas est aussi propre à la culture du



PHARBITIS POLYMORPHA *Sieb & de Fries.* VAR. PUNICEA PICTA.

L. Strobank & Isth a Gard.

Yam, qui réunit toutes les qualités d'un aliment salubre et savoureux. La culture du Yam en France ne date que d'une époque très-récente, quoiqu'à l'Exposition Universelle de Paris l'on vît déjà quelques exemplaires de ce produit envoyés par le Consul de France à Shanghai M. DE MONTIGNY. En Allemagne aussi, plus spécialement en Silésie en Bohême et aux bords du Rhin, on a fait des expériences suivies d'un résultat satisfaisant.

Chacun peut cultiver le Yam, pourvu qu'il ait un terrain même très limité.

Nos agriculteurs, qui voudront s'appliquer à la culture avantageuse de ces tubercules, pourront toujours en commander aux fleuristes à Harlem, p. e. MM. KRELAGE, POLMAN MOOI etc. et à l'étranger à MM. J. BOOTH & Comp. à Hambourg et aux jardiniers fleuristes et arboristes MAHNHAUPT à Breslau et HAAKE à Erfurt.

Du reste nous renvoyons ceux qui aimeraient à avoir des détails et des éclaircissements plus spéciaux par rapport à la culture de cette plante utile, à une brochure intéressante sur ce sujet, qui a paru ces jours-ci chez DIEDERICHS frères à Amsterdam, que l'on peut se procurer au prix 50 centimes.

Nous y trouvons entre' autres la nouvelle intéressante, que la Revalenta Arabica, qui pour plusieurs personnes est encore un objet de luxe à cause du prix élevé, mais dont un usage prolongé est trouvé salubre en cas de maladies d'estomac et intestinales chroniques et opiniâtres, non seulement par des laïques mais encore par plusieurs médecins dont la véracité n'admet aucun doute, n'effectue pas cet effet salubre comme médicament proprement dit, mais comme farine végétale non falsifiée et un aliment extrait du Yam (M. le Prof. LIEBIG prétend y avoir trouvé la farine d'*Apios tuberosa*); nous disons dans les maladies de l'estomac, qui joue un rôle principal en plusieurs maladies, tandis que d'autres sont la suite d'une cachexie ou assimilation anormale, qui à leur tour proviennent ou d'une nourriture mauvaise et malsaine, ou d'une nourriture au fonds très-saine, mais qui par les ingrédients entremêlés et par des falsifications est souvent extrêmement dangereuse pour la santé et pour la vie même.

C'est ce principe surtout, qui fait recommander un tel régime par les médecins homéopathes dans le traitement des maladies et qui leur fait obtenir les résultats les plus heureux, sans qu'ils emploient des médicaments proprement dits.

C'est pourquoi nous espérons avoir réussi à fixer l'attention de notre Gouvernement et de nos philanthropes sur la culture utile des dites plantes comestibles, qui font un don bienfaisant et un aliment sain et nu-

tritif pour les pauvres, et que nos agriculteurs s'empresseront de tirer tout le parti possible de ces tubercules utiles et ne tarderont pas d'essayer la culture de ce produit. Non, nous ne disons pas trop, en affirmant, qu'ils pourront enrichir notre pays de plusieurs milliers d'hectolitres d'un aliment extrêmement nutritif en revanche de ces milliers d'hectares de terres incultes et de régions stériles, qui s'y trouvent encore. Et cela se fera avec peu de frais de culture et sans qu'il se fasse aux dépens de quelque autre produit de l'agriculture. Selon notre conviction intime, ces produits pourront être la base de grandes richesses et deviendront un véritable bienfait, une bénédiction pour les classes pauvres de la société.

D. S.

12. *Jardin fruitier du Museum, ou Iconographie de toutes les espèces et variétés d'arbres fruitiers, cultivés dans cet établissement, avec leur description, leur histoire, leur synonymie, etc., par J. Decaisne, Membre de l'Institut, Professeur de culture au Museum d'histoire naturelle, publié sous les auspices de S. E. M. le Ministre de l'agriculture et du commerce. Livre I et II, Paris 1857, petit folio.*

Le »jardin fruitier» est publié par livraisons, contenant chacune 4 planches imprimées en couleur avec le plus grand soin et retouchées au pinceau par d'habiles artistes. Chaque planche sera suivie d'un texte explicatif. Prix de chaque livraison 3 francs. Les mesures sont prises pour que l'ouvrage paraisse tous les mois, avec la plus grande régularité. Pour en faciliter l'acquisition les éditeurs ont cru devoir faire de chaque grande catégorie de fruits, une monographie bien distincte qui se vendra séparément. Les poiriers, tenant de toute manière le premier rang parmi nos arbres fruitiers, formeront la première série. Le texte et les planches paraîtront sans numéro d'ordre, afin de laisser à chacun la facilité de les classer comme il l'entendra. Mais chaque monographie sera suivie d'une table générale, qui présentera la nomenclature et la synonymie complète des espèces décrites ou citées, depuis le XVI^e siècle jusqu'à nos jours. Les deux livraisons qui viennent de paraître, contiennent la *Poire Amadotte*, *P. Amoselle panachée*, *P. Bellissime d'hiver*, *P. Duchesse de Mercy*, *P. d'Angleterre*, *P. Belle Alliance*, *P. de Curé*, *P. de Madame*.

La rédaction est confiée à M. DECAISNE, dont les talents éminents sont si généralement reconnus et qui garantissent d'une exécution qui ne laissera rien à désirer.

15. PITYROSPERMA ACERINUM, SIEB. ET ZUCCAR.

Famille naturelle des Ranunculacées, (πίτυρον, furfur — σπερμά, semen.)

CHAR. GEN. Calyx hypogynus, corollinus, tetraphyllus, regularis, coloratus, deciduus, aestivatione imbricata. Corolla nulla. Stamina hypogyna, indefinita, a se invicem libera, omnia fertilia et conformia; filamenta linearia. Corolla nulla.

Stamina hypogyna, indefinita, a se invicem libera, omnia fertilia et conformia; filamenta linearia, compresso-plana, glabra; antherae basi affixae, oblongo-ellipticae, quadriloculares, loculis lateraliter dehiscentibus. Ovarium unicum, superum, liberum, substipitatum, uniloculare, multiovulatum, ovulis juxta suturam ventralem biseriatis, horizontalibus anatropis. Stylus brevis cylindricus, persistens. Stigma depresso-orbiculare in centro concavum.

Capsula follicularis, stipitata, stylo reclinato coronata, hinc sutura ventrali a vertice decurrente percursa, pergamena, transversim venosa, unilocularis, 8-10 sperma. Semina in sutura ventrali biseriatim arcte sibi imposita,

horizontalia, oblongo-tri-vel tetragona. Testa tenuissime membranacea appendiculis s. squamulis teneris flexuosis horizontaliter patentibus undique tecta. Albumen aequabile. Embryo in axi albuminis minimus, radícula hilum spectante.

Habitus. Herbae perennes. Folia omnia radicalia, longe petiolata, basi subvaginantia, ternati-secta; segmenta longe pedicellata pedicellis aequilongis vel medio parum longiore 2-5 pollicaribus, aut simplicia, palmato-3-5-fida laciniis longe acuminatis vel rotundatis, aut iterum ternato-secta, laciniis pedicellatis. Scapi radicales aphylli, erecti, simplicissimi vel ramosi, folia superantes. Flores in spicam jam ante anthesin elongatam longissimam simplicissimam vel basi ramosam dispositi, sessiles, horizontales, basi tribracteolati, albi. Capsulae stipitatae et in stipite sursum flexo erectae, axi adpressae.

CHAR. SP. Foliis ternato-sectis, segmentis longe pedicellatis e basi cordata tri-vel quinquelobis, lobis longe acuminatis, inciso-serratis, serraturis setaceo-mucronatis.

SIEB. et ZUCC. in *Act. Math. Physic. Monac.* III, 731, t. VI, expl. tab. 1 flos apertus a.-g. 2, 3, bractee, 4 calicis foliolum, 5 stamen, 6, pistillum, 7, 8, capsula, 10-11 semina.

Actaea Japonica Thunb. *fl. Jap.* p. 221 et auct.

Le genre en question est très voisin de *Botrophis* Rafin. (*Actaea racemosa* L.), mais

se distingue par les étamines à la fois fertiles et conformes et par ses graines couvertes de petites écailles.

Cette plante récemment introduite par M. le Colonel de SIEBOLD, du Japon, se recommande comme nouveauté intéressante de pleine terre, qui n'exige aucun soin, ni aucune précaution pendant l'hiver. La hampe, que nous représentons ici en forme raccourcie, parvient à un développement de 2-3 pieds. La plante se recommande par l'élégance de son port et offre bien des ressemblances avec le genre *Actaea*, dont plus d'une espèce se trouve dans la culture.

14. MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DU COMMERCE ET DES TRAVAUX PUBLICS DE FRANCE.

La Société impériale et centrale d'horticulture ouvre à Paris, du 20

Mai au 5 Juin prochains, pour tous les produits du jardinage, une Exposition générale à laquelle les horticulteurs et amateurs nationaux et étrangers sont admis au même titre, et sans aucune distinction.

Les objets adressés pour l'ouverture de l'exposition devront être rendus au Palais de l'Industrie, aux Champs-Élysées, au plus tard le 19 Mai, à neuf heures du matin, et le jury commencera ses fonctions, le même jour, à onze heures.

Cependant les Conifères, les Arbres et grands Arbrisseaux non fleuris devront arriver à l'Exposition du 5 au 10 Mai. Passé ce dernier jour, ils ne seront plus reçus.

Nous désirons, Monsieur, que vous appréciiez les avantages nombreux qu'offre aux exposants la publicité de Paris, soit pour faire connaître leurs produits, soit pour répandre et propager rapidement tout ce qui peut faire progresser l'horticulture, et que vous fassiez largement représenter vos cultures à cette exposition.

En vous adressant le programme de l'Exposition, nous appelons votre attention particulière sur celles de ses dispositions relatives au nombre des concours; à la faculté laissée au jury de récompenser tous les objets méritants, non prévus par ce programme; à la nature et au nombre des récompenses affectées à chaque concours, à la composition du jury, etc., etc.

Vous remarquerez que ce programme, modifié dans certaines de ses dispositions, et principalement dans celles relatives à l'époque à laquelle aura lieu l'Exposition, remplace celui qui a été publié précédemment (page 641 du volume II du Journal de la Société, N^o. de Décembre 1856).

Nous avons la conviction que vous reconnaîtrez que tout a été prévu pour assurer aux Exposants, avec la digne récompense de leurs travaux, toutes les garanties qu'elle sera attribuée impartialement.

M. le Ministre d'Etat et de la Maison de l'Empereur ayant confié à la Société, et pour toute la durée de l'Exposition des beaux arts, le soin de l'entretien du jardin disposé dans la grande nef du Palais de l'Industrie pour recevoir la sculpture, MM. les horticulteurs et amateurs seront admis à exposer les plantes d'ornements et les plantes fleuries, du 15 Juin prochain au 15 Aout suivant (*Voir l'annonce de la prolongation de l'exposition à la suite du programme*).

Recevez, Monsieur, l'assurance de nos sentiments de bonne confraternité.

Le Secrétaire, Le Vice-Président, Le Président de la Commission,
(Sign.) ROUILLARD, L. LE GUAY, BERNARD DE RENNES.

Paris, le 31 Mars 1857.

P S. Pour le travail du placement dans le local de Exposition, vous êtes prié d'adresser d'avance la note succincte des objets que vous désirez exposer, à M. ROUILLARD, secrétaire de la Commission, 28, rue de Longchamp, à Paris.

Cette note sera indépendante de la liste détaillée des objets à adresser à la Commission d'Exposition (Voir article 13 du programme).

EXPOSITION DES PRODUITS ET OBJETS D'ART ET D'INDUSTRIE HORTICOLES.

du 20 Mai au 5 Juin 1857, et prolongation pour les plantes d'ornements et les plantes fleuries du 13 Juin au 15 Aout de la même année. Cette exposition aura lieu dans le Palais de l'Industrie, aux Champs-Élysées, à Paris ¹⁾.

AVIS IMPORTANTS.

Pour être admis à concourir, MM. les exposants devront observer rigoureusement les prescriptions de l'art. 11 du programme, ainsi conçu :

» Dans les concours où le nombre des espèces ou variétés est déterminé, chaque concurrent est tenu de se conformer exactement aux injonctions du présent programme, et de n'y placer qu'un seul individu de chacune, jusqu'au nombre voulu, sans qu'il puisse être restreint ou dépassé, à peine d'exclusion du concours. »

Les conifères, les arbres et grands arbrisseaux, non fleuris, devront être rendus, à l'Exposition, du 5 au 10 Mai, terme de rigueur.

Les végétaux qui auront obtenu les premiers prix de semis à la présente exposition, pourront être figurés, coloriés et décrits dans le Journal de la Société.

PROGRAMME DE L'EXPOSITION ET DES CONCOURS.

Art. 1. Tous les horticulteurs et amateurs, français et étrangers, et particulièrement les membres de la Société, sont invités à prendre à cette exposition la plus grande part possible.

Art. 2. Seront admis à l'exposition et aux concours qui y sont ouverts :

¹⁾ Commission d'organisation de l'Exposition de 1857, MM. BERNARD DE RENNES *Président*, L. LE GUAY *Vice-Président*, ROUILLARD *Secrétaire*, BASSEVILLE, BOISDUVAL, CORBAY, DROUART, KÉTELEÉR, PISSOT, *Membres*. S'adresser pour les demandes, renseignements et généralement pour toutes choses ayant rapport à l'exposition de Juin 1857, à M. ROUILLARD, secrétaire de la commission, 28, rue de Longchamp, à Paris.

des plantes d'agrément en fleur, des plantes rares ou précieuses, fleuries ou non fleuries; des fleurs coupées, des fruits et des légumes remarquables par leur beauté, leur précocité ou leur état de conservation; des outils, des instruments, des poteries, des modèles de machines et des objets d'art se rapportant au jardinage.

Toutefois, les exposants ne sont pas les seuls qui puissent prétendre aux récompenses de la Société.

Art. 3. La Société désirant encourager les travailleurs de l'horticulture qui se distinguent par leur bonne conduite, leur intelligence du jardinage et les services qu'ils rendent aux personnes qui les emploient, invite les chefs d'établissements horticoles, publics et privés, et les propriétaires qui ont, depuis plusieurs années, des employés dont ils n'ont qu'à se louer, à les lui signaler avant le 1 Mai 1857.

Ils devront, à cet effet, adresser au secrétaire général, au siège de la Société, 5, quai Malaquais, un certificat indiquant les nom, prénoms et âge de l'employé qu'ils signaleront à la Société, la durée de son service, la nature de ses travaux, sa moralité et les droits particuliers qu'il peut avoir à une récompense. La signature des personnes délivrant ces certificats devra être légalisée par le maire de la commune où elles résident.

Art. 4. Les cultures spéciales, en tous genres, de Paris, de ses environs ou même de lieux plus éloignés, qui seraient dignes d'encouragements et qui ne peuvent figurer aux expositions, sont visitées sur la demande qui en est faite régulièrement, par des commissions prises dans le sein de la Société, qui juge, d'après leur rapport, si elles doivent être présentées au Conseil d'administration comme méritant une récompense.

Art. 5. Les auteurs d'ouvrages nouveaux, utiles à l'horticulture, peuvent également prétendre à une récompense, en déposant deux exemplaires au siège de la Société, avant le 1 Mai 1857, pour être soumis à l'examen d'une commission dont le rapport reçoit, de la Société, la sanction prescrite par l'article précédent.

Art. 6. Tous les objets d'art ou d'industrie horticole, quels qu'ils soient, ne pourront concourir, et par conséquent être récompensés, que dans le cas où ils auront été examinés préalablement par des commissions spéciales chargées de faire des rapports et des propositions.

Ne seront admis au bénéfice de ces examens que les artistes ou industriels qui en auront fait la demande par écrit, au président de la Société, avant le 1 Avril 1857.

Les rapports devront être faits à la Société, au plus tard dans la première séance du mois de mai suivant. Elle en ordonnera, s'il y a lieu, le renvoi au Conseil d'administration constitué en comité des récompenses.

ses. Celui-ci prononcera sur les conclusions des rapports et décidera sur les récompenses à accorder; ces décisions ne seront néanmoins valables qu'autant qu'elles auront été soumises au jury qui pourra les approuver ou les rejeter.

Art. 7. Il pourra être attribué à chaque concours un premier et un deuxième prix.

Les premiers prix consisteront en médailles d'or, de vermeil ou d'argent de 1^{re} classe; les deuxièmes en médailles d'argent de 1^{re} ou de 2^e classe (sauf l'exception unique posée au 75^e concours), en se conformant strictement à ce qui est spécifié pour chaque concours.

Néanmoins le jury, qui ne pourra, dans aucun cas, élever la récompense promise pour chaque concours, aura toujours la faculté de l'abaisser d'une ou de deux classes, s'il juge que les concurrents, quoique méritants, ne satisfont pas complètement à ce tout que l'on est en droit d'exiger d'eux. Ainsi, dans un concours où la médaille d'or est offerte pour premier prix, le jury pourra, le cas échéant, n'attribuer que la médaille de vermeil ou celle d'argent de 1^{re} classe, et alors le deuxième prix ne consistera plus qu'en une médaille d'argent de 2^e classe.

Conformément aux usages de la Société, des médailles seront mises à la disposition du jury pour les objets dignes de récompense qui ne sont pas prévus au présent programme.

Art. 8. La Société ouvre, dès à présent, les concours suivants:

PRODUITS DE L'HORTICULTURE.

Introductions. Une grande médaille d'honneur en or est mise à la disposition du jury qui l'attribuera, s'il y a lieu, à celui des exposants de cette division qu'il reconnaîtra le plus méritant.

1. Concours pour les Végétaux utiles ou d'agrément introduits directement en Europe par l'exposant. 1^{er} Prix, médaille d'or; 2^e idem, médaille d'argent de 1^{re} classe.

2. Concours pour les Plantes fleuries ou non fleuries introduites dans les cultures françaises par l'exposant. 1^{er} Prix, médaille d'or; 2^e idem, médaille d'argent de 1^{re} classe.

Observation. Toutes les plantes ligneuses ou herbacées présentées à ces concours devront, sous peine d'exclusion, être munies d'une étiquette indiquant leur nom, la date de leur introduction et le lieu de leur origine.

Semis. Une grande médaille d'honneur en or est mise à la disposition du jury, qui l'attribuera, s'il y a lieu, à celui des exposants de cette division qu'il reconnaîtra le plus méritant.

3. Concours pour une ou plusieurs plantes ligneuses ou herbacées, de

serre, d'orangerie ou de plein air, obtenues de semis par l'exposant, n'ayant pas été livrées au commerce et n'ayant été couronnées dans aucune exposition de la Société. 1^{er} Prix, médaille d'or; 2^e idem, médaille d'argent de 1^{re} classe.

Observation. Les plantes de semis présentées au concours, et qu'il est d'usage de désigner dans le commerce par un nom particulier, porteront un billet cacheté où ce nom sera mentionné. Ce billet ne sera ouvert qu'autant que le semis sera récompensé et pour qu'il soit inscrit au proces-verbal sous sa dénomination.

Belle Culture. Une grande médaille d'honneur en or est mise à la disposition du jury, qui l'attribuera, s'il y a lieu, à celui des exposants de cette division qu'il reconnaîtra le plus méritant.

4. Concours pour la Plante en fleur que sa bonne culture aura fait approcher le plus de son maximum de développement et de beauté. 1^{er} Prix, médaille d'or; 2^e idem, médaille d'argent de 1^{re} classe.

Serre Chaude. Une grande médaille d'honneur en or est mise à la disposition du jury qui l'attribuera, s'il y a lieu, à celui des exposants de cette division qu'il reconnaîtra le plus méritant.

5. Concours pour une collection de Plantes en cinquante espèces ou variétés distinctes, dont quinze en fleurs. 1^{er} Prix, médaille d'or; 2^e idem, médaille d'argent de 1^{re} classe.

6. Concours pour une collection de Fougères exotiques herbacées en cinquante espèces distinctes. 1^{er} Prix, médaille d'or; 2^e idem, médaille d'argent de 1^{re} classe.

7. Concours pour trois Fougères arborescentes en forts sujets. 1^{er} Prix, médailles d'or; 2^e idem, médaille de 1^{re} classe.

8. Concours pour une collection de Palmiers, Cycadées, Pandanées et Cyclanthées en quarante espèces. 1^{er} Prix, médaille d'or; 2^e idem, médaille d'argent de 1^{re} classe.

9. Concours pour une collection de Dracaena en huit espèces. 1^{er} Prix, médaille de vermeil; 2^e idem, médaille d'argent de 2^e classe.

10. Concours pour une collection d'Orchidées exotiques en fleurs, au nombre de quinze espèces ou variétés. 1^{er} Prix, médaille d'or; 2^e idem, médaille d'argent de 1^{re} classe.

11. Concours pour une collection d'Araliacées en douze espèces. 1^{er} Prix, médaille d'or; 2^e idem, médaille d'argent de 1^{re} classe.

12. Concours pour une collection de Broméliacées fleuries ou non fleuries en quinze espèces. 1^{er} Prix, médaille de vermeil; 2^e idem, médaille d'argent de 2^e classe.

13. Concours pour une collection de Nepenthes et de Sarracenia en huit



PITYROSPERMA ACERINUM *Sieb. et Zucc.*

espèces. 1^{er} Prix, médaille d'or; 2^e idem, médaille d'argent de 1^{re} classe.

14. Concours pour une collection fleurie de l'un des quatre genres suivants: Vingt Gloxinia; Quinze Achimenes; Cinq Gesneria; Vingt Begonia. 1^{er} Prix, médaille d'argent de 1^{re} classe; 2^e idem, médaille d'argent de 2^e classe.

15. Concours pour une collection de Cactées, au nombre de soixante espèces ou variétés bien distinctes, fleuries ou non. 1^{er} Prix, médaille d'or; 2^e idem, médaille d'argent de 1^{re} classe.

16. Concours pour une collection de Plantes utiles et officinales, en vingt espèces. 1^{er} Prix, méd. d'or; 2^e idem, méd. d'arg. de 1^{re} classe.

17. Concours pour la plus belle collection de Plantes à feuillage panaché y compris les *Anaectochilus*. 1^{er} Prix, médaille de vermeil; 2^e idem, médaille d'argent de 2^e classe.

Serre Tempérée. Une grande médaille d'honneur en or est mise à la disposition du jury, qui l'attribuera, s'il y a lieu, à celui des exposants de cette division qu'il reconnaîtra le plus méritant.

18. Concours pour une collection de Plantes fleuries en cinquante espèces. 1^{er} Prix, médaille d'argent de 1^{re} classe; 2^e idem, méd. d'argent de 2^e cl.

19. Concours pour une collection de Conifères, en vingt espèces. 1^{er} Prix, médaille de vermeil; 2^e idem, médaille d'argent de 2^e classe.

20. Concours pour une collection de *Rhododendrum arboreum* ou hybrides d'*arboreum*, en vingt espèces ou variétés distinctes et fleuries. 1^{er} Prix, médaille d'or; 2^e idem, médaille d'argent de 1^{re} classe.

21. Concours pour une collection de *Rhododendrum* à fleurs jaunes, en six variétés distinctes et fleuries. 1^{er} Prix, médaille d'arg. de 1^{re} cl.; 2^e idem, médaille d'argent de 2^e classe.

22. Concours pour une collection d'*Azalées Indiennes* fleuries, composée de cinquante espèces ou variétés distinctes ¹⁾. 1^{er} Prix, médaille d'or; 2^e idem, médaille d'argent de 1^{re} classe.

23. Concours pour une collection d'*Azalées Indiennes* fleuries, composée de vingt-cinq espèces ou variétés distinctes ¹⁾. 1^{er} Prix, méd. d'arg. de 1^{re} classe; 2^e idem, méd. d'argent de 2^e cl.

24. Concours pour une collection d'*Azalées Indiennes* les plus nouvelles, et composée de douze espèces ou variétés distinctes fleuries. 1^{er} Prix, méd. de vermeil; 2^e idem, méd. d'argent de 2^e cl.

25. Concours pour une collection d'*Erica* et d'*Epacris*, en trente espèces ou variétés distinctes fleuries. 1^{er} Prix, méd. de vermeil; 2^e idem, méd. d'argent de 2^e cl.

26. Concours pour une collection de *Pelargonium* à grandes fleurs,

¹⁾ Le même exposant ne pourra être admis à remplir ces deux concours.

en trente variétés distinctes et fleuries. 1^{er} Prix, méd. d'or; 2^e idem, méd. d'argent de 1^{re} cl.

27. Concours pour une collection de *Pelargonium* de fantaisie, en vingt-cinq variétés distinctes et fleuries. 1^{er} Prix, méd. de vermeil; 2^e idem, méd. d'arg. de 2^e cl.

28. Concours pour une collection de *Pelargonium* inquinans-zonale, composée de vingt variétés distinctes et fleuries. 1^{er} Prix, méd. d'arg. de 1^{re} cl.; 2^e idem, méd. d'argent. de 2^e cl.

29. Concours pour la plus belle collection de Cinéraires fleuries. 1^{er} Prix, méd. d'arg. de 1^{re} cl.; 2^e idem, méd. d'arg. de 2^e cl.

30. Concours pour la plus belle collection de Calcéolaires herbacées fleuries. 1^{er} Prix, méd. de vermeil; 2^e idem, méd. d'arg. de 2^e cl.

31. Concours pour la plus belle collection de Calcéolaires ligneuses et sous-ligneuses fleuries. 1^{er} Prix, méd. de vermeil; 2^e idem, méd. d'arg. de 2^e classe.

32. Concours pour une collection de Verveines fleuries, en trente variétés distinctes. 1^{er} Prix, méd. d'arg. de 1^{re} cl.; 2^e idem, méd. d'arg. de 2^e cl.

33. Concours pour une collection de *Fuchsia* fleuris, en vingt-cinq variétés distinctes. 1^{er} Prix, méd. d'arg. de 1^{re} cl.; 2^e idem, méd. d'arg. de 2^e cl.

34. Concours pour une collection de Liliacées en fleurs, la plus nombreuse en espèces ou variétés distinctes. 1^{er} Prix, méd. d'arg. de 1^{re} cl.; 2^e idem, méd. d'arg. de 2^e cl.

35. Concours pour une collection d'Amaryllidées fleuries, la plus nombreuse en espèces ou variétés distinctes. 1^{er} Prix, méd. de vermeil; 2^e idem; méd. d'arg. de 2^e classe.

36. Concours pour une collection de *Gladiolus cardinalis* et hybrides, et d'*Ixia* fleuris, la plus nombreuse en espèces et variétés distinctes, 1^{er} Prix, méd. d'arg. de 1^{re} cl.; 2^e idem, méd. d'arg. de 2^e cl.

37. Concours pour une collection d'*Agave*, *Dasyllirion*, *Litsea*, *Bonapartea*, *Pincenectitia*, *Aloe* et *Yucca* en trente espèces ou variétés. 1^{er} Prix, méd. de vermeil; 2^e idem, méd. d'argent de 2^e cl.

38. Concours pour une collection de Plantes succulentes ou charnues autres que les Cactées et les Aloès, la plus remarquable par le choix des plantes ou par le nombre des espèces ou variétés. 1^{er} Prix, méd. d'arg. de 1^{re} cl.; 2^e idem, méd. d'arg. de 2^e cl.

PLEIN AIR. Une grande médaille d'honneur en or est mise à la disposition du jury, qui l'attribuera, s'il y a lieu, à celui des exposants de cette division qu'il reconnaîtra le plus méritant.

1^e Culture en terre de bruyère.

39. Concours pour une collection d'Arbustes d'ornement fleuris compo-

sée de vingt espèces. 1^{er} Prix, méd. d'arg. de 1^{re} cl.; 2^e idem, méd. d'arg. de 2^e cl.

40. Concours pour une collection de *Rhododendrum* fleuris, composée de trente espèces ou variétés bien distinctes ¹⁾. 1^{er} Prix, méd. d'or.; 2^e idem, méd. d'arg. de 1^{re} cl.

41. Concours pour une collection de *Rhododendrum* fleuris, en quinze espèces ou variétés distinctes ¹⁾. 1^{er} Prix, méd. d'arg.; de 1^{re} cl.; 2^e idem, d'arg. de 2^e cl.

42. Concours pour une collection de *Rhododendrum* les plus nouveaux et composée de dix espèces ou variétés distinctes fleuries. 1^{er} Prix, méd. de vermeil; 2^e idem, méd. d'arg. de 2^e cl.

43. Concours pour une collection d'Azalées Américaines et Caucasiennes fleuries, en trente espèces ou variétés distinctes. 1^{er} Prix, méd. d'arg. de 1^{re} cl.; 2^e idem, méd. d'arg. de 2^e cl.

44. Concours pour une collection d'Azalées Américaines et Caucasiennes fleuries, composée de quinze espèces ou variétés les plus nouvelles, 1^{er} Prix, méd. d'arg. de 1^{re} cl.; 2^e idem, méd. d'arg. de 2^e cl.

2^e Culture en terre ordinaire.

45. Concours pour une collection d'Arbustes d'ornement fleuris, et composée de vingt espèces ou variétés distinctes. 1^{er} Prix, méd. d'arg. de 1^{re} cl.; 2^e idem, méd. d'arg. de 2^e cl.

46. Concours pour une collection de Conifères, en trente espèces. 1^{er} Prix, médaille d'or; 2^e idem, médaille d'argent de 1^{re} classe.

47. Concours pour la plus belle et la plus nombreuse collection d'Arbustes non résineux à feuillage persistant. 1^{er} Prix, méd. de vermeil; 2^e idem, méd. d'arg. de 2^e classe.

48. Concours pour une collection de Rosiers à hautes tiges fleuris, en cinquante variétés distinctes. 1^{er} Prix, méd. d'or; 2^e idem, méd. d'arg. de 1^{re} classe.

49. Concours pour une collection de Rosiers à basses tiges ou francs de pieds fleuris, en quatre-vingts variétés distinctes. 1^{er} Prix, méd. d'or; 2^e idem, méd. d'arg. de 1^{re} cl.

50. Concours pour une collection de Roses coupées, la plus nombreuse en espèces ou variétés, et la plus remarquable par le choix et la dimension des fleurs. 1^{er} Prix, méd. d'arg. de 1^{re} cl.; 2^e idem, méd. d'arg. de 2^e cl.

51. Concours pour une collection de plantes vivaces fleuries, composée de cinquante espèces ou variétés distinctes. 1^{er} Prix, méd. d'arg. de 1^{re} cl.; 2^e idem, méd. d'arg. de 2^e cl.

¹⁾ Le même exposant ne pourra être à remplir ces deux concours.

52. Concours pour une collection de vingt Pivoines herbacées fleuries, en variétés distinctes, 1^{er} Prix, méd. de vermeil; 2^e idem, méd. d'arg. de 2^e cl.

53. Concours pour une collection de Pivoines herbacées, présentées en fleurs coupées, au nombre de trente variétés distinctes. 1^{er} Prix, méd. d'arg. de 1^{re} cl.; 2^e idem, méd. d'arg. de 2^e cl.

54. Concours pour une collection d'Iris à rhizomes fleuries, en soixante espèces ou variétés très distinctes. 1^{er} Prix, méd. d'arg. de 1^{re} cl.; 2^e idem, méd. d'arg. de 2^e cl.

55. Concours pour une collection d'Iris bulbeuses (*Xiphium* et *Xiphioïdes*), présentées en fleurs coupées, et la plus nombreuse en variétés distinctes. 1^{er} Prix, méd. d'arg. de 1^{re} cl.; 2^e idem, méd. d'arg. de 2^e cl.

56. Concours pour une collection d'Auricules fleuries, au nombre de quarante variétés. 1^{er} Prix, méd. d'arg. de 1^{re} cl.; 2^e idem, méd. d'arg. de 2^e cl.

57. Concours pour une collection de Plantes annuelles fleuries, en trente-cinq espèces. 1^{er} Prix, méd. d'argent de 1^{re} cl.; 2^e idem, méd. d'arg. de 2^e cl.;

58. Concours pour la plus belle collection de Pensées fleuries. 1^{er} Prix, méd. d'arg. de 1^{re} cl.; 2^e idem, méd. d'arg. de 2^e cl.

59. Concours pour la plus belle collection de Quarantaines françaises et allemandes fleuries. 1^{er} Prix, méd. d'arg. de 1^{re} cl.; 2^e idem, méd. d'arg. de 2^e cl.

60. Concours pour une collection de Fougères herbacées, en vingt-cinq espèces ou variétés. 1^{er} Prix, méd. de vermeil, 2^e idem, méd. d'arg. de 2^e classe.

61. Concours pour une collection d'Arbustes et de Plantes de tous genres, remarquables par le port et le feuillage, au nombre de trente espèces. 1^{er} Prix, méd. d'arg. de 1^{re} cl.; 2^e idem, méd. d'arg. de 2^e cl.

Culture Maraîchère. Une grande médaille d'honneur en or est mise à la disposition du jury, qui l'attribuera, s'il y a lieu, à celui des exposants de cette division qu'il reconnaîtra le plus méritant.

62. Concours pour un lot varié de Légumes de la saison. 1^{er} Prix, médaille d'or; 2^e idem, méd. d'argent de 1^{re} cl.

63. Concours pour un lot de Melons (quatre fruits). 1^{er} Prix, méd. d'arg. de 1^{re} cl.; 2^e idem, méd. d'arg. de 2^e cl.

64. Concours pour un lot de Choux (douze plantes). 1^{er} Prix, méd. d'arg. de 1^{re} cl.; 2^e idem, méd. d'arg. de 2^e cl.

65. Concours pour un lot de Choux-Fleurs (six plantes). 1^{er} Prix, méd. d'arg. de 1^{re} cl.; 2^e idem, méd. d'arg. de 2^e cl.

66. Concours pour un lot d'Artichauts (six têtes). 1^{er} Prix, méd. d'arg. de 1^{re} cl.; 2^e idem, méd. d'arg. de 2^e cl.

67. Concours pour une collection de Salades. 1^{er} Prix, méd. d'arg. de 1^{re} cl.; 2^e idem, méd. d'arg. de 2^e cl.

68. Concours pour une collection de racines potagères. 1^{er} Prix, méd. d'arg. de 1^{re} cl.; 2^e idem, méd. d'arg. de 2^e cl.

69. Concours pour une collection de Patates conservées. 1^{er} Prix, méd. d'arg. de 2^e cl.

70. Concours pour un lot de *Dioscoraea batatas* conservés. 1^{er} Prix, méd. d'arg. de 1^{re} cl.; 2^e idem, méd. d'arg. de 2^e cl.

Nota. Une médaille de vermeil pourra être accordée, en remplacement de la médaille d'argent de 1^{re} classe, à celui des exposants qui aura le mieux rempli l'un des huit concours compris entre le N^o. 62 et le N^o. 71.

Culture Forcée. 71. Concours pour les Fruits forcés. 1^{er} Prix, médaille d'or; 2^e idem, médaille d'argent de 1^{re} cl.

72. Concours pour un lot d'Ananas au nombre de six. 1^{er} Prix, méd. de vermeil; 2^e idem, méd. d'arg. de 2^e cl.

Arts et industries Horticoles. (Voir l'art. 6.)

73. Concours pour un Bouquet monté. 1^{er} Prix, méd. d'arg. de 2^e cl.; 2^e idem, méd. de bronze.

74. Concours pour une collection de Fruits conservés. 1^{er} Prix, méd. d'arg. de 1^{re} cl.; 2^e idem, méd. d'arg. de 2^e cl.

RÈGLEMENTS DE L'EXPOSITION.

Art. 9. La Commission de l'exposition constituée en Jury d'admission, sera chargée de la réception de tous les produits présentés. Elle aura sur eux un droit absolu de contrôle, et devra faire exécuter rigoureusement les prescriptions du programme et principalement celles relatives au nombre de plantes exigé dans chaque concours. Elle devra, en outre, refuser l'admission de tout ce qui ne lui paraîtra pas digne de figurer à l'exposition.

Art. 10. Pour tous les concours ouverts par l'art. 1 aux produits de l'horticulture, du N^o. 1^{er} au N^o. 72 inclus, les exposants forment deux séries de concurrents: les horticulteurs marchands, et les horticulteurs amateurs. Chaque série concours séparément.

Les jardiniers en chef des jardins publics et impériaux, et les commerçants non producteurs ne concourant ni avec les horticulteurs marchands, ni avec les horticulteurs amateurs, pourront, s'il y a lieu re-

cevoir des récompenses spéciales, sur les médailles mises à la disposition du jury pour les cas non prévus au présent programme.

Art. 11. Dans les concours où le nombre des espèces ou variétés est déterminé, chaque concurrent est tenu de se conformer ponctuellement aux injonctions du présent programme et de n'y placer qu'un seul individu de chacune jusqu'au nombre voulu, sans qu'il puisse être restreint au dépassé, à peine d'exclusion du concours.

Art. 12. Les plantes, fleurs, fruits ou légumes qui auront été présentés à un concours, soit isolément, soit en groupe, ne pourront plus faire partie d'un lot destiné à un autre concours.

Art. 13. L'exposition devant se prolonger pendant quinze jours, MM. les horticulteurs et amateurs sont prévenus qu'ils pourront prendre part aux concours durant toute la quinzaine, soit en laissant leurs produits, soit en les renouvelant, soit en présentant de nouveaux. Ils seront tenus de faire parvenir à la Commission de l'exposition ¹⁾ la liste exacte des objets qu'ils se proposent d'envoyer, en y mentionnant leurs nom, qualité et demeure. Ils devront en outre, indiquer la date à laquelle ils désirent exposer et le nombre de jours qu'ils laisseront leurs produits. Ces déclarations devront parvenir au moins trois jours avant l'apport des objets. Elles sont destinées à la confection du Catalogue et devront être en double expédition, lisiblement écrites et régulières quant à la nomenclature. Avant l'ouverture de l'exposition, elles ne seront reçues que jusqu'au 17 Mai au soir, terme de rigueur, et passé lequel elles ne seront pas comprises dans le catalogue.

Art. 14. Pour l'ouverture de l'exposition, les objets présentés seront reçus jusqu'au 19 Mai, à neuf heures du matin, terme de rigueur. Pendant sa durée, ils devront être apportés chaque jour de 6 à 9 heures du matin.

Ils seront transportés par les exposants à leur frais, et déposés dans le local de l'exposition, sous la direction de la Commission de l'exposition et aux places par elle indiquées.

La Société donnera tous ses soins à la conservation des objets exposés, mais elle ne répond d'aucun dégât ne provenant pas de son fait.

Art. 15. Tous les lots de plantes, fleurs, fruits ou légumes présentés à l'exposition, seront numérotés depuis 1 jusqu'à la fin, dans l'ordre d'inscription des exposants. Les numéros des lots des horticulteurs marchands seront sur carte blanche, ceux des lots d'horticulteurs amateurs sur carte rose.

Chaque exposant est tenu d'indiquer lui-même le ou les concours aux-

¹⁾ Palais de l'Industrie, aux Champs-Élysées, à Paris.

quels il désire prendre part. Le numéro placé sur son lot en portera la désignation. S'il prétend à plusieurs concours, le même numéro sera placé sur chacun de ses lots.

Tous les lots pour lesquels le numéro ne désignera aucun concours, ne peuvent concourir.

Art. 16. Chaque exposant, domicilié à Paris ou aux environs de la capitale, sera tenu de se trouver à l'exposition dès six heures du matin, le 20 Mai, pour concourir à la disposition définitive de l'exposition, et placer, s'il ne l'a déjà fait, sur chaque objet exposé, le numéro d'ordre correspondant au catalogue.

Art. 17. Le secrétariat de la Société, assisté de trente commissaires choisis parmi les Sociétaires, sera chargé de pourvoir aux besoins et aux détails de l'exposition.

Il devra inscrire, sur un contrôle préparé à cet effet, les noms des exposants, la désignation sommaire des objets qu'ils présentent, et leur remettre leurs numéros d'ordre d'inscription accompagnés de l'indication des concours auxquels ils sont destinés.

En toutes circonstances, MM. les exposants sont tenus de se conformer exactement aux prescriptions des commissaires.

Art. 18. Le secrétariat et les commissaires de service sont tenus de se trouver, à six heures du matin, sur l'emplacement de l'exposition, les jours d'examen du jury.

Il sera remis au président, à l'ouverture du procès-verbal des opérations du jury, la liste des numéros appartenant à chaque concours, pour qu'il puisse guider sûrement les jurés dans leur examen. Des commissaires seront désignés pour l'assister dans cette circonstance.

Pour tout le reste de leurs fonctions, le service des commissaires sera réglé par le président de la Société.

Art. 19. Le jury sera composé d'horticulteurs et amateurs. Il sera permanent. Le nombre des jurés est fixé à vingt, dont quatre suppléants; leurs décisions sont prises à la majorité absolue; ils sont désignés par la Société, et leur nomination est présentée à l'approbation de S. Ex. le Ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics.

L'acceptation des fonctions de juré prive, sans exception, du droit de concourir.

Art. 20. Le jury sera divisé en sections de service qui se réuniront deux ou trois fois par semaine, suivant qu'il sera nécessaire, pour examiner les produits présentés. A la fin de l'exposition, le jury réuni en assemblée générale prononcera sur les récompenses à attribuer suivant les appréciations des sections de service, dont il aura été tenu note par

procès-verbaux détaillés, rédigés par le secrétaire du jury. Il décidera en même temps sur les propositions de récompenses faites pour les artistes et industriels.

Art. 21. Le jury doit annuler tous les concours qui ne seraient pas exactement selon la lettre et l'esprit du programme.

Il ne peut décerner aucune récompense à une ou plusieurs plantes, fleurs, fruits ou légumes qui ne porteraient aucune désignation de concours.

Art. 22. Le 19 Mai, le jury en entier sera invité à être présent à onze heures du matin, pour commencer ses opérations.

Aux termes de l'art. 50 du règlement, le jury sera présidé par le président de la Société, chargé de diriger ses délibérations et de veiller à la stricte exécution du programme selon sa forme et teneur.

Art. 25. Les exposants devront enlever tous les produits, arbustes, fleurs et collections exposés, au plus tard le samedi 6 Juin, dans la soirée.

Fait en séance, le 23 Octobre 1856 ¹⁾.

Pour la Société et pour le Président:

Le Secrétaire général,
(Sign.) V. ANDRY.

Le premier Vice-Président,
(Sign.) C. MOREL.

Prolongation de l'Exposition.

MM. les horticulteurs et les amateurs sont prévenus que la Société ayant été chargée par M. le Ministre d'Etat et de la Maison de l'Empereur de l'entretien du jardin de l'exposition des beaux-arts, ils pourront du 15 Juin au 15 Aout apporter au Palais de l'Industrie les plantes d'ornement et les plantes fleuries qu'ils désireront exposer. Ces produits seront placés, avec le nom de l'exposant, dans des massifs disposés à cet effet. Un jury permanent les examinera aussitôt après qu'ils seront apportés et présentera, après la clôture de l'exposition des beaux-arts, un rapport au Conseil d'administration de la Société qui statuera sur les récompenses à décerner.

Les personnes qui désireront prendre part à cette seconde exposition sont priées d'en donner connaissance à M. ROUILLARD, secrétaire de la commission d'organisation, 28, rue de Longchamp, à Paris, qui leur indiquera la marche qu'ils auront à suivre, conformément au règlement général de l'exposition.

Pour la Société et pour le Président:

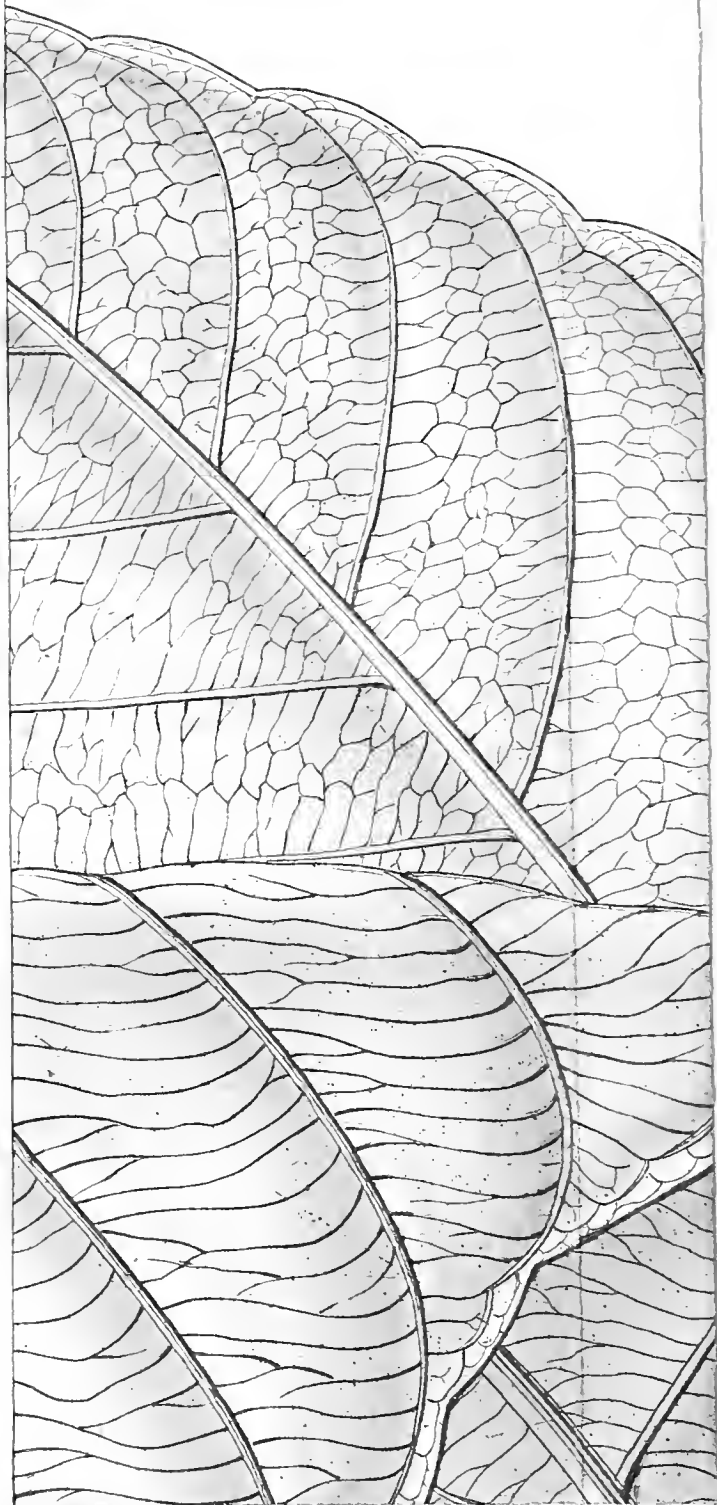
Le Secrétaire général, V. ANDRY.

Le premier Vice-Président, PAYEN.

¹⁾ Nous croyons agir conformément aux vues de la Société Impériale et Centrale d'Horticulture en insérant dans nos Annales la circulaire et le programme de la Commission pour l'exposition d'Horticulture de Paris, à laquelle les horticulteurs et amateurs étrangers sont admis au même titre et sans aucune distinction. Nous aurons soin de même d'en publier une traduction Hollandaise.



Hermia excelsa Jacke.



WORMIA EXCELSA JACK.

FAMILLE NATURELLE DES DILLENIACÉES.

*Introduite des Indes Orientales Néerlandaises au Jardin de
l'Université de Leide.*

CHAR. GEN. Calyx pentaphyllus, foliolis subrotundis, persistentibus. Corollae petala quinque, hypogyna, decidua. Stamina indefinita, hypogyna, multiseriata, aequilonga, antheris bilocularibus, elongato-linearibus, adnatis, apice rima brevi dehiscentibus. Ovaria 5-10, unilocularia, libera, ovulis ad suturam ventralem plurimis, biseriatis. Styli terminales, subulato-filiformes, stigmata emarginata. Capsulae folliculares, sutura ventrali dehiscentes, octo-dodecaspermae. Semina arillo pulposo obvoluta. Arbores sunt vel frutices scandentes, Madagascarienses, Ceylonenses et Novae Hollandiae tropicae; foliis alternis petiolatis, ovalibus, coriaceis, sinuato-dentatis; penninerviis, subtus areolato-venosis, petiolo saepius alato, basi calloso, stipulis magnis, oblongo-acuminatis, junioribus convolutis, ramos acumine conico terminantibus; pedunculis

angulatis, juxta ramorum apicem oppositifoliis, racemosis, saepe unilateralibus vel paniculatis, floribus albis vel flavis.

Wormia Rottb. in Nov. Act. Hafn. 1783, II. p. 522. DC. Syst. I. 433. Prodr. I. 75. Delessert icon. Sel. I. t. 82. GAUD. ad FREYC. t. 99. Meisn. gen. 2(5). Hook & THOMS. fl. ind. 66. DE VRIESE in pl. REINW. 79. Capellia Bl. bijdr. 5. HASSK. cat. buit. 178. Spr. Syst. V. 2. 217. Lenidia Tho. Gen. Madag. N°. 57. DELLENIAE sp. THUNB. in LINN. trans. t. 20. ENDL. gen. pl. 841.

CHAR. SP. W. excelsa Jack Mal. misc. in Hook Comp. Bot. mag. I, 221. Hook & THOMS. fl. ind. 69. Capellia multiflora Bl. l. c. Capellenia HASSK. Foliis elliptico-oblongis, vel repando-serrulatis, petiolis subulatis Hab. Ins. Javam. RWDT. Bl.

Nous regrettons que nous n'ayons pu conserver la nomenclature du Dr. BLUME, qui avait dédié cette belle plante au plus noble des protecteurs que la science botanique ait jamais eu parmi les Gouverneurs Généraux des Indes Orientales Néerlandaises. Mais nous sommes tout-à-fait d'accord avec MM. HOOKER et THOMSON, qu'elle doit être rapportée au genre Wormia. L'opportunité ne manquera pas de dédier un nouveau genre parmi les formes majestueuses de l'Inde, à feu S. E. LE BARON VAN DER CAPELLEN.

Nous devons l'individu, introduit il y a deux ans dans le jardin de Leide, à M. TEYSMANN, jardinier en chef de Buitenzorg à l'île de Java c'est un arbre très élevé, que M. BLUME vit à l'île de Noussa Cambangan et M. REINWARDT dans plusieurs lieux de l'île de Java.

Le planche ci-jointe donne du moins quelque idée de cette belle Dilleniacee, que nous cultivons dans la serre chaude et dont la multiplication se fait par boutures ou par le marcottage.

Voici l'explication de la planche de *Wormia excelsa*.

Fig. 1. rameau en fleur et en fruit; 2 la fleur épanouie sans pétales e aux sépales réfléchies; 3 le même organe coupé transversalement et augmenté considérablement; 4 le même après que les feuilles périgoniales sont coupées; 5 la fleur coupée longitudinalement; 6 les étamines; 7 les stigmes; 8 le fruit fendu et en grandeur naturelle; 9 la graine avec son arille; 10 la même partie en état jeune; 11 la même sans arille; 12 cette enveloppe sans la graine; 13 la graine en grandeur naturelle.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

1. *Dissertatio de Parthenogenesi plantarum, auctore J. BERGSMA. Trajecti ad Rhenum 1857.* Les observations de la formation des graines sans le secours du pollen, par M. NAUDIN, ont engagé M. BERGSMA, fils du Professeur de botanique à l'Université d'Utrecht, à prendre cette question pour le sujet de sa thèse inaugurale. Il a donné un exposé de la théorie actuelle de la fécondation des plantes phanérogames, un examen critique des expériences et des observations, qui pourraient servir de preuves pour la production de graines qui ont la faculté de germer, sans l'influence mâle etc. En troisième lieu il entre dans une critique de ces expériences et propose un plan d'expérimenter, par lequel on pourra parvenir à des résultats plus certains. L'auteur emprunte le mot »Parthenogenesis" à M. R. OWEN, qui a traité ce sujet dans un mémoire qu'il a intitulé: *Parthenogenesis, or the successive production of procreating individuals from a single ovum*, London, 1849.

Nous félicitons l'auteur de ce premier début dans la science, par lequel notre littérature botanique s'est augmentée d'une manière très utile et nous espérons que M. BERGSMA, par son zèle et par ses travaux sur le vaste champ de la botanique, augmentera le nombre toujours restreint, de ceux qui dans ce pays se vouent à la science la plus aimable et à la fois l'une des plus utiles.

D. V.

LE JARDIN BOTANIQUE DE ST. PÉTERSBOURG, D'APRÈS LA
DESCRIPTION DE M. LE DIRECTEUR ED. REGEL ;

COMMUNIQUÉ EN EXTRAIT

PAR

W. H. DE VRIESE,

PROFESSEUR DE BOTANIQUE À L'UNIVERSITÉ DE LEIDE.

Il nous est agréable d'insérer dans nos *Annales d'horticulture et de botanique* une communication sur l'une des Institutions Scientifiques de l'immense Empire Russe, dont les ressources pour les sciences naturelles sont incomparables autant qu'inépuisables, mais jusqu'ici trop peu connues et moins appréciées par l'Europe qu'elles ne le méritent. Nous savons gré à M. REGEL, de ce qu'il fait connaître au monde savant et horticole immédiatement après son arrivée à la direction du jardin en question, le jardin Impérial de St. Petersbourg.

Ce jardin, c'est ainsi que l'auteur commence son exposé, — ce jardin est non moins digne de l'attention des botanistes et des horticulteurs par les cultures de pleine terre, que par des serres immenses et magnifiques. L'article de M. REGEL dans le *Garten-Flora* est particulièrement destiné à donner une idée de ces serres, tandis qu'il se contente de jeter un coup d'oeil rapide sur tout ce qui concerne le reste de ce merveilleux établissement.

La surface qu'occupe la pleine terre, égale à peu près 52 arpents de Prusse, c'est-à-dire d'environ 15 hectares de France. Ces cultures, par conséquent, peuvent être comptées parmi les plus vastes qui existent en Europe. On s'étonne d'y voir prospérer tant d'arbres et d'arbrisseaux des régions plus tempérées et plus méridionales, parmi lesquels on compte entr'autres les lilas, le *Pyrus Amelanchier*, qui y fleurissent admirablement. Parmi les arbrisseaux que l'on cultive le plus habituellement à St. Pétersbourg, sont les *Spiraea*, *cornus Sabirica*, les *Berberis*, les *Ribes alpinum*, *aureum*, le *Viburnum Lantana*, les *Rhamnus*, *Elaeagnus*, *Crataegus*; parmi les arbres feuillus l'on voit le plus souvent le *Bouleau*, l'*Erable-Platane*, les *Peupliers noirs*, *blancs*, *suaveolens* et le *Prunus Padus*, qui sont les espèces dominantes, pour aussi dire, tandis que parmi les conifères l'on observe principalement le *Mélèze de Sibérie* et

d'Europe, le Pin Sylvestre, le Picea, le Pin Cembro; le Sapin de Sibérie ou Pichta. Le jardin possède un pied magnifique de Pinus Strobilus.

Il y a presque autant de plantes herbacées de pleine terre à St. Pétersbourg qu'en Allemagne. L'auteur mentionne plusieurs plantes qu'il dit n'avoir jamais vues aussi belles dans sa patrie, que sur le sol et dans le climat de Russie.

La partie la plus remarquable du jardin botanique de St. Pétersbourg sont incontestablement les serres. L'espace qu'occupent ces serres consiste en un rectangle formé de deux lignes transversales, longue chacune de 500 pieds, dirigées du nord au sud, que rattachent entre elles quatre lignes longitudinales, dirigées de l'est à l'ouest et longues chacune de 750 pieds. Ces six lignes ont une longueur totale de 4000 pieds (1500 mètres). Un grand nombre de serres spéciales sont destinées aux plantes d'ornement. Nous ne trouvons dans la communication de M. REGEL que ce qui se rapporte à ces deux lignes longitudinales de serres, qui ont été ouvertes au public l'hiver dernier.

La première ligne est celle, qui est consacrée aux Palmiers. Elle comprend 5 grandes serres chaudes, dont celle qui se trouve au milieu, n'a pas moins de 77 pieds (25^{m.} ou) de hauteur. A chaque côté il s'en trouve 2 autres hautes de 50 pieds (9^{m.} 745). Dans ces dernières serres on remarque de magnifiques pieds de *Dammara alba*, *australis* et *orientalis*. Dans le milieu se trouve un grand *Livistona Jenkinsoni*, ainsi que des pieds de *Maximiliana regia*, *Attalea excelsa*, *Diplothemium maritimeum*, *Syagrus botryophora* etc. Dans la seconde division on voit sur un rocher artificiel, des grands individus de *Cereus heptangularis*, *Pereskia aculeata* et *grandiflora* en arbres, des *Yuccas* dont la tige égale cinq mètres de hauteur, un *Aloe arborescens* d'une énorme grandeur, des *Aletris*, *Dracaenas*, dont les dimensions sont très considérables. Ces plantes forment des groupes aux deux côtés d'une grotte, derrière laquelle on voit un magnifique exemplaire d'*Attalea excelsa*, tandis que plus en avant se trouvent des plantes de *Fourcroya*, *Dracaena Draco*, et que parmi les pierres se développent des Fougères. Plus loin trois beaux palmiers s'élèvent sur une pelouse de *Selaginella*, un énorme *Phoenix sylvestris* pour lequel la serre est trop petite du moins depuis dix ans; ensuite un *Arenga saccharifera*, dont les feuilles immenses touchent aux vitres en haut et sur les côtés; il y a entre autres un *Sabal umbraculifera*, qui n'a pas encore un tronc distinct, mais dont les feuilles en forme d'éventail ont une grandeur énorme. C'est dans l'immense serre du milieu que se trouvent les plus grands palmiers d'une végétation presque aussi vigoureuse que dans leur pays natal. C'est là que

se trouve l'*Arenga saccharifera*, le cocotier, l'*Astrapaea Wallichii*, pour lesquels cette construction si gigantesque est déjà beaucoup trop petite; on y voit les pieds de *Pandanus utilis* étayés par ses grosses racines aériennes nées jusqu'à la hauteur d'homme. On admire là une *Strelitzia augusta* avec une tige de dix mètres couronnée de très grandes feuilles, etc. Trois *Arengas* y sont remarquables par leur dimensions gigantesques et par leurs feuilles de 7-10 mètres, qui atteignent déjà la voûte de verre. Ces plantes ont leur rivales dans deux exemplaires de *Syagrus (Cocos) plumosa*, dont le tronc s'élance à 15 mètres de longueur. On voit dans cette partie de la serre un bosquet de *Chamaerops* et de grands pieds de Canellier, le *Cinnamomum Reinwardti*, des arbres toujours verts, qui ont une hauteur de 16 mètres.

Au milieu de cette grande serre se trouve un bassin, d'où s'élève un jet d'eau de 10 mètres. Le contour du bassin est orné de différentes plantes, surtout de petits palmiers. Non loin de là se trouve un vrai petit bois de palmiers, parmi lesquels sont trois *Attalea princeps*, dont les tiges épaisses de 30 centimètres, s'élèvent de 5 à 10 mètres, et que M. REGEL considère comme n'ayant point d'égaux dans les jardins de l'Europe. Il y a en outre deux pieds de *Chamaerops humilis*, un mâle et un femelle, qui ont plus de trois mètres de tige. A l'autre côté du bassin, du milieu d'une planche couverte de selaginelles, s'élèvent des rotangs ou calamus, entre lesquels se trouvent des pieds plus petits de divers Palmiers avec une tige droite, comme le *Sabal glaucescens*, le *Chamaerops Palmetto*, *Copernicia hospita*, tandis que six espèces différentes de *Bactris* avec l'*Acrocorma sclerocarpa* se trouvent dans l'arrière plan avec différents végétaux des régions intertropicales; parmi lesquels on compte le *Villaresia grandiflora* en pieds de 10—15 mètres, le *Laghetta lintearia*, différentes espèces de figuiers, le *Cocculus laurifolius* et d'autres plantes, les unes en pleine terre, les autres dans des caisses.

Le fond de la grande serre est terminé par une terrasse à laquelle conduit un grand escalier et sous laquelle se trouvent la machine à vapeur et les bouilleurs, qui chauffent cet immense édifice, durant ces longs et rigoureux hivers de St. Pétersbourg. Cette terrasse elle-même forme, pour ainsi dire, le second compartiment de la terre; où l'on admire une quantité de belles espèces intertropicales, p. e. *Euterpe oblonga* avec le tronc de 7 mètres, *Phoenix spinosa*, plusieurs pieds de *Syagrus botryophora*, des Cycadées à haute tige, des *Fourcroyas*, des *Yucca* et un nombre d'arbre feuillus de la zone torride entremêlés de Palmiers de peu d'élévation, de Fougères, de Scitaminées et des Musa-

cées. C'est de cette terrasse qu'on monte par un escalier de fer à une galerie située à 20 mètres de hauteur et du haut de laquelle on plane sur cette magnifique végétation tropicale. On arrive ensuite sur le toit de la serre, d'où l'on aperçoit l'ensemble du jardin, de la ville elle-même avec ces milliers de tours et de coupoles dorées.

Hormis les plantes que nous avons déjà nommées, se trouvent encore dans la serre à palmiers un beau *Livistona chinensis*, des cannes à sucre avec des tiges de 4 mètres, une touffe de *Bambusa verticillata*, etc.

Dans le compartiment suivant on voit un Cannellier haut de 6 mètres 50 centim., fleurissant et fructifiant tous les ans. C'est là qu'on voit une collection de végétaux du Brésil à belle et éclatante verdure. Ce sont des *Eugenia*, *Carolinea*, *Heritiera macrophylla*, de grands *Chrysophyllums*, sur le devant des palmiers de proportions moyennes, un très beau *Cycas circinalis*, des *Araliacées*, etc. etc.

Dans la cinquième division des serres à Palmiers se trouve la précieuse collection de Cycadées de ce jardin. On y trouve aussi le *Livistona australis*, les Orchidées, qui se distinguent par leur force et la beauté des individus. M. REGEL articule spécialement des *Brassia verrucosa* et *Keiliana*, qui ont donné chacun vingt grappes de fleurs, des *Stanhopea tigrina* var. *speciosa* avec dix inflorescences, un pied de *Sobralia macrantha* avec des centaines de tiges fleuries. Pour donner à la collection d'Orchidées un développement tout-à-fait analogue à celui des autres collections, on construit en ce moment une serre à double vitrage, qui a 250 pieds (74 mètres) de longueur sur 55 pieds (14 mètres) de largeur.

Des palmiers on passe à la ligne transversale occidentale, dont la première division contient des *Thuja orientalis*, *Juniperus virginiana* et autres conifères rustiques plantées en pleine terre. De là on se rend dans une autre serre, longue de 200 pieds (64 mètres), où sont plantées les conifères les plus précieuses isolément au milieu de pelouses de *Selaginelles*. M. REGEL indique notamment le *Cypressus funebris* et le *Chamaecyparis nutkaënsis* comme conifères rustiques que le jardin de St. Pétersbourg a introduites en Europe.

Une serre basse est destinée à la culture des bruyères et plus loin en se rapprochant de l'appareil de chauffage, on trouve une riche collection de plantes de la Nouvelle Hollande. Enfin il y a un compartiment pour les *Chamaerops*, les *Yuccas* et les Fougères de serre tempérée. Ce compartiment forme le passage à la première serre chaude de la ligne méridionale.

Parmi les cinq compartiments de cette ligne, les moins élevés sont

destinés aux espèces délicates de serre chaude. Deux autres plus grands et plus hauts sont voués aux plus brillantes plantes de serre froide. Dans un de ces derniers on voit les plus beaux pieds de *Rhododendron arboreum*, qui se trouvent sur le continent, ayant six mètres et demi en longueur. Une foule de *Rhododendrons* et *Azaleas* présente un aspect admirable à la période de la floraison et c'est entre ces groupes que l'on admire les *Araucarias excelsa*, de beaux individus de *Banksia*, *Tristania*, *Agnostus* etc. La serre pareille à celle-ci contient les espèces les plus précieuses de la Nouvelle-Hollande; on y reconnaît des masses d'*Acacia*, *Chorozema*, *Boronia*, *Daviesia*, *Pultenaea*. La division du milieu renferme de grands arbres de *Camellia* et *Thea* en pleine terre. Les arbres de *Thea viridis* et *Camellia Sasanqua* y sont tellement forts, qu'on soutient qu'il n'y pas de pareils en Chine. La serre est déjà trop petite pour contenir ces arbres, sous lesquels on se promène comme dans une forêt.

La partie de la serre consacrée aux plantes aquatiques où se trouve un aquarium de 25 pieds de diamètre (8 mètres), contient la *Victoria regia*, qui fleurit chaque année.

En quittant le jardin, on voit la ligne transversale qui est occupée par les *Camelias*, qui sont les plantes de décoration par excellence. Le jardin de la capitale en contient une collection immense. La terre et l'eau y sont très favorables aux *Camelias*, mais la courte durée de l'été oblige à soumettre ces plantes immédiatement après la floraison à une chaleur de 12-18 degrés, afin qu'elles développent leurs jets et préparent leur floraison prochaine; ce qui fait, que les *Camellias* y fleurissent aussi bien que dans les pays où elles prospèrent le plus.

Il est important de suivre M. REGEL dans son exposé de ce qui se trouve dans la bibliothèque, l'herbier, la partie carpologique etc. de cet établissement immense.

HISTOIRE DES ALGUES.

Observationes Phycologicae in Florum Batavum, auctore W. F. R. SURINGAR, Leovardiae 1857, avec 4 planches lithographiées.

L'auteur de ce travail publie le résultat de ses recherches sur les algues de la Néerlande, faites en 1854, avec le but de répondre à la question proposée sur ce sujet par la Faculté des Sciences naturelles à l'Université de Leide. Nous nous abstenons d'une analyse de cet ouvrage,

dont le sujet touche la partie la plus difficile et l'une des plus intéressantes de la science, mais qui n'a rien d'engageant pour nos lecteurs, qui dans notre recueil ne cherchent que des communications horticoles. Nous aimons à croire que les Algologues s'y plairont plus et nous espérons que l'opuscule sera suffisamment dispersé, afin que les personnes intéressées en puissent prendre connaissance.

POMOLOGIE.

SUR L'ENGRAISSEMENT DES ARBRES FRUITIERS.

Le sujet de l'engraisement, cet objet si important pour la production, a été peu débattu encore dans la presse horticole, quoiqu'il puisse paraître extraordinaire que les arbres fruitiers, dont nous attendons une abondance de fruits, aient moins besoin d'engrais que les autres plantes cultivées.

Le sujet qui nous occupe peut être considéré sous un triple point de vue; savoir :

- 1^o Quelles espèces de fruits supportent l'engraisement?
- 2^o A quelle époque de l'année peut-on et doit-on engraisser?
- 3^o Quels sont les engrais qui conviennent pour l'engraisement des arbres fruitiers et comment y doit-on procéder?

Examinons successivement chacun de ces points.

1^o *Quels arbres fruitiers supportent l'engraisement?*

Relativement à cette question il n'y a guère d'exception négative qu'à l'égard du *Cérisier à fruits doux (griottier)*, car cet arbre, non-seulement exige fort peu d'engrais, mais on a fait la remarque qu'une abondance de fumier en abrège la vie, parce qu'il y détermine l'écoulement de la gomme. Si ces arbres croissent dans un jardin potager, il n'est pas nécessaire de les engraisser; dans les vergers on se contente de bêcher la terre autour du pied de l'arbre tous les trois ou quatre ans, et d'y mettre un panier ou deux de compost suivant la force de l'arbre, et encore cette opération n'est considérée comme urgente que dans le cas où les fruits resteraient petits et de mauvaise qualité.

Les *Mérisiers* se trouvent, au contraire, très-bien d'une fumure modérée, et récompensent par une ample récolte la dépense. Les *Cérisiers à fruits acides (Mérisiers)* ne veulent pas être plantés trop profondément,

car dans cette position ils ne vivent pas longtemps; et, dans les terrains à sous-sol très-humide, nous conseillons de les greffer sur Mahaleb, qui résiste mieux à l'humidité croupissante que le Mérisier franc.

Les *Pruniers* aiment une fumure réitérée tous les ans; cela s'entend surtout pour la *Reine-Claude*, les *Mirabelles*, les *prunes dactyloïdes* et les *prunes américaines*.

Contrairement à l'opinion générale, nous conseillons l'engraisement des arbres à fruits à pépins, lesquels, étant en même temps taillés d'après les règles de l'art, portent alors abondamment, quelle que soit d'ailleurs la forme qu'on leur donne.

Les *Groseilliers*, les *Fraisiers*, les *Framboisiers* cessent de donner de beaux et de bons fruits si on ne les engraisse pas; plus la fumure est abondante, plus grand sera le rapport en fruits ¹⁾.

1. *A quelle époque de l'année convient-il d'engraisser les arbres fruitiers?*

La réponse à cette question a été fixée par une foule d'expériences: à savoir, que le meilleur moment d'engraisser les arbres fruitiers est le printemps ²⁾, avant le commencement de la végétation; les matières volatiles de l'engrais n'ont pas le temps de se dissiper dans l'air et sont promptement absorbées par les racines sous l'influence de la chaleur et de l'humidité.

Si, du reste, certaines considérations exigent que le terrain soit engraisé en automne, il faut s'y prendre de manière à ce que l'engrais soit enterré immédiatement et ne point le laisser à la surface.

Outre l'engraisement du printemps, on engraisse les arbres qui sont plantés dans le jardin à l'arrière-saison, vers la fin de juillet ou d'août, ce qui produit un excellent effet sur les fruits qui pendent aux arbres. Lorsqu'un arbre fruitier doit produire à la fois des fruits et du bois à fruits pour l'année suivante, il est évident qu'il faut lui amener autant

¹⁾ D'après mes expériences, de tous les arbres fruitiers, c'est la Vigne qui supporte la plus grande quantité d'engrais. Si on l'arrose de temps à autre avec du purin de vache, les grappes non-seulement mûrissent plus tôt, mais elles contractent un goût plus sucré et plus aromatisé.

²⁾ La théorie indique au contraire la fumure d'automne comme la plus rationnelle; en voici les raisons: tous les arbres fruitiers poussent leurs nouvelles racines, c'est-à-dire celles qui absorbent la nourriture, déjà en février et même plus tôt lorsque le temps est doux. Si alors elles rencontrent de la nourriture, elles l'absorbent avec avidité, au plus grand avantage de l'arbre. On se trompe généralement lorsqu'on pense que le fumier qu'on met en terre est immédiatement absorbé par les racines; il doit d'abord être converti en sels; mais comme cela n'a pas lieu de suite et qu'il faut au contraire du temps pour que cette transformation s'opère, il est rationnel d'enfouir l'engrais en automne.

de suc que possible. *L'omission de cette opération est la cause pour laquelle, dans tous les jardins, les arbres fruitiers ont besoin d'une année de repos après une année de fructification abondante, afin d'accumuler de nouveaux suc à fruits.* Ce n'est cependant pas à dire qu'une fumure réitérée soit absolument nécessaire pour obtenir tous les ans une récolte. Nous pensons au contraire qu'une bonne fumure, une fois donnée, est suffisante.

3. *Quelles sont les substances qui peuvent être appliquées à l'engraisement des arbres fruitiers et comment doit-on procéder à l'engraisement?*

Les meilleurs engrais pour les arbres sont les vidanges des latrines; le guano exige dans son application trop de précautions pour que l'on se permette de le recommander d'une manière absolue. Les eaux des fumiers sont très-efficaces, mais leurs effets sont d'une courte durée. Les os en poudre ainsi que les rognures de corne doivent être enfouis en automne.

Quant à l'application des engrais, nous ferons remarquer qu'il serait dangereux pour la vie de l'arbre de placer en contact immédiat avec les racines des excréments d'animaux frais ou non décomposés.

Lorsqu'on est à même d'employer des engrais liquides, il faut faire bêcher la terre dans tout le périmètre aérien de l'arbre jusqu'à l'extrémité des branches, car c'est vers ce point correspondant dans le sol que se trouvent aussi les jeunes racines.

L'emploi des engrais à l'état liquide est toujours préférable; les os en poudre, les rognures de corne, le sang, le guano et d'autres composts doivent être délayés dans de l'eau ou dans du purin avant qu'on s'en serve.

Comme les vidanges constituant un engrais que tout le monde est à même de se procurer et qu'il est en même temps le plus efficace, nous nous y arrêterons un peu plus longtemps. Cet engrais a, comme on sait, une très-forte odeur qui est surtout désagréable au moment où l'on s'en sert. Cette odeur provient principalement de la grande quantité d'ammoniaque uni au soufre qui s'en exhale. On peut anéantir cette odeur instantanément en y ajoutant quelques livres de vitriol vert (sulfate de fer) ou du plâtre en poudre. Ces deux substances sont douées de la faculté de neutraliser l'ammoniaque, qui de cette manière est réservée pour la végétation des arbres.

L'engraisement avec des vidanges mélangées de sulfate de fer présente encore le grand avantage de détruire une infinité de ces petits insectes, qui sont doués de l'instinct de piquer les meilleurs fruits, et dont les chrysalides hivernent dans le sol autour de l'arbre.

SUR LA CONSERVATION DES FRUITS.

Cette question est devenue de nos jours d'une grande importance, depuis que le commerce des fruits verse dans le pays des sommes considérables.

Si la récolte a été peu abondante, le prix des fruits est naturellement fort élevé; mais cette circonstance ne profite guère au producteur, parce qu'il n'a rien ou peu à vendre. Si, au contraire, la récolte a été abondante, les prix baissent en raison de la quantité et de l'encombrement des marchés. Dans ces cas d'abondance, il est du plus haut intérêt pour le cultivateur de conserver une partie de ses pommes ou poires jusqu'au printemps, saison où il pourra les vendre à des prix bien plus élevés qu'immédiatement après la récolte.

La conservation des fruits dans les caves n'est pas possible ou rencontre beaucoup d'obstacles à la campagne, où généralement elles ne sont pas assez spacieuses, pas assez sèches et pas assez aérées pour y conserver longtemps des fruits en bon état et exempts de cette odeur moisie qu'ils contractent dans ces sortes de réduits. La conservation dans des caisses, dans des tonneaux ou sur des rayons, ne peut être appliquée en grand. Toutes ces considérations ont engagé plusieurs personnes à conserver leurs pommes, etc., dans des silos construits exprès à cet effet, et, après en avoir fait d'abord l'essai en petit. Ces silos doivent être creusés dans un terrain un peu élevé, où l'eau n'atteigne pas aux fruits, et être assez profonds pour qu'on puisse les couvrir avec deux pieds de terre pendant la rude saison. Quelques-uns les doublent en paille, d'autres, en planches; on peut aussi les faire construire en maçonnerie, en guise de bûche à l'abri de l'humidité.

Quand le silo est ainsi apprêté, on y dépose par couches les fruits qu'on a pris soin de cueillir à la main, et de façon que les sortes les plus tardives se trouvent au fond, et séparées des autres par une couche de paille sèche et sans odeur. Quand le silo est plein, on le couvre d'une couche de paille et ensuite de planches. Le tout est recouvert de deux pieds de terre.

On peut être sûr que les fruits ainsi déposés dans des silos se conserveront jusqu'au printemps suivant. Il va sans dire que chaque pomme ou poire, avant de les déposer dans le silo, doit être examinée pour voir si elle n'a pas reçu d'atteinte pendant la cueillette, car de pareils fruits se gâteraient et communiqueraient la pourriture à leurs voisins.

DIOSCOREA BATATAS. — IGNAME DE LA CHINE.

Depuis plusieurs années, le monde horticole s'est beaucoup occupé d'une plante de la Chine introduite de nouveau par M. DE MONTIGNY; consul de France à Shang-Haï; je dis introduite *de nouveau*, car les journaux en avaient déjà parlé, il y a au moins cinq ans; mais la culture n'en ayant pas alors été continuée, elle a été perdue de vue; aussi sa nouvelle apparition est-elle, à juste titre, considérée comme la seule profitable. Nous pouvons aujourd'hui en parler utilement et avec une assez grande connaissance de cause, car des expériences nombreuses ont été faites; nous pouvons donc la juger et la faire connaître sous ses bons comme sous ses mauvais rapports.

Nous disons *sous ses bons et mauvais rapports*, car la culture de cette plante présente des avantages qu'il serait déraisonnable de méconnaître; mais aussi elle a des inconvénients qui doivent être signalés dans l'intérêt de la vérité, afin que les personnes qui s'y livreront n'éprouvent pas de déception dans leurs espérances.

Cette plante, *Dioscorea batatas*, a du rapport avec la nombreuse famille des *Convolvulus*. Cette famille, dont le type se trouve dans nos haies, *Convolvulus sepium*, renferme des espèces dont les tubercules ou, pour mieux dire, les *tiges souterraines* sont édules, c'est-à-dire *mangeables*; telles que les nombreuses variétés *Convolvulus batatas* ou *batates*, vulgairement nommées *patates*; qui sont cultivées facilement dans nos climats, mais dont les produits ne peuvent se conserver pendant l'hiver, malgré toutes les précautions que l'on peut prendre pour y réussir.

Le *facies* du *Dioscorea batatas* a le port des *Convolvulus*, les tiges sarmenteuses, volubiles, s'élevant à deux et trois mètres de hauteur, si elles sont ramées, et courant par terre si elles ne le sont pas; les feuilles, en cœur, sont opposées. La plante est *dioïque*, c'est-à-dire que les fleurs *mâles* se trouvent sur un individu et les fleurs *femelles* sur un autre; de sorte qu'il faut nécessairement le rapprochement des deux plantes de sexes différents pour opérer la fécondation et obtenir des graines fertiles; c'est ce qui nous manque encore jusqu'à présent, car nous ne possédons en France que la plante *mâle*, de sorte que nous n'avons pu jusqu'ici obtenir des semences fertiles. On nous a donné l'assurance qu'un pied femelle existait au Jardin botanique d'Alger, dirigé par M. HARDY fils; faisons des vœux pour que la fécondation nous apporte des graines fertiles au moyen desquelles nous pourrions obtenir des variétés

qui remédieront aux inconvénients que présente le *Dioscorea batatas* actuel, car dans son état présent, la culture n'est pas encourageante pour certaines localités, ainsi qu'on le verra ci-après :

Les fleurs du *Dioscorea batatas* sont très-petites en grappes; elles viennent aux aisselles des feuilles; la forme de la graine ne m'est pas connue. Par les motifs que j'ai énumérés ci-dessus, elle doit être nombreuse vu la quantité des fleurs.

La culture de la plante est simple et facile. La plantation s'opère de plusieurs manières :

1^o Les tiges produisent des bulbilles aux aisselles des feuilles comme en fournit, par exemple, le *Lis bulbifère*. Ces bulbilles servent à la reproduction;

2^o Les tubercules y servent également; on les coupe par rondelles de 3 à 4 centimètres d'épaisseur, en veillant à ce qu'elles soient munies de plusieurs yeux; ces yeux, en se développant, donnent autant de tiges.

On plante ces bulbilles ou rondelles dans de petits pots de 10 à 15 centimètres d'ouverture remplis de terre légère ou de terreau. On les place sur couche et châssis, si la plantation se fait lorsque les gelées sont encore à craindre, car les feuilles et les jeunes tiges de cette plante y sont très-sensibles.

Quand les froids ne sont plus à redouter, la mise en terre s'opère en renversant les petits pots dans la main et en mettant en place les jeunes plantes; chaque pied doit être planté de 20 à 25 centimètres environ d'écartement l'un de l'autre.

Le terrain qui convient à cette plante, doit être sableux, doux et très-profond; la plante ne produisant qu'une longue racine en massue, n'a pas besoin d'un grand écartement. Les tiges couvrent le sol.

La plantation peut aussi se faire de suite, en ligne, en pleine terre, en suivant la raie que trace la charrue et aux mêmes distances. Cette plantation est alors recouverte par la raie suivante; on emploie de même pour cette plantation, des bulbilles ou des rondelles qui n'ont pas été mises préalablement en fermentation sur couche ou sous châssis. Mais alors, la récolte de ce genre de plantation est plus tardive que celle faite avec des plantes mises préalablement en état de végétation. Ce dernier mode conviendrait aux travaux agricoles, c'est-à-dire à la grande culture.

La culture d'entretien ne demande presque aucun soin: de la propreté, des sarclages et quelques binages, tels sont les travaux que cette plante exige.

J'ai dit que le *Dioscorea batatas* demandait une terre douce, légère et profonde: cependant la plante vient aussi dans les terrains durs, argileux et calcaires, mais les produits en sont bien moins productifs et moins beaux, et la récolte à faire est bien plus difficile, ainsi que je l'expliquerai plus tard.

D'après les expériences qui ont été faites, il vaut mieux laisser courir les tiges sur terre que les ramer. Si elles s'allongent trop au delà du terrain qui leur est assigné, on peut les raccourcir sans inconvénient; les animaux en sont très-friands; elles peuvent servir à la nourriture des vaches ou des autres animaux.

Dans ce qui suivra, je ferai connaître l'époque de la récolte, comment elle se fait, les produits qui ont été obtenus à Rouen et dans les communes des Authieux, du Grand et du Petit-Quevilly, de Sotteville, etc., ces récoltes résultant de la distribution des bulbilles et rondelles faite par la *Société impériale et centrale d'Horticulture du département*.

Je donnerai également l'appréciation qu'on peut en faire sous le rapport culinaire et sous celui de l'approvisionnement des marchés aux légumes.

En premier lieu, j'ai fait connaître l'origine et le mode de culture qui devait être suivi pour obtenir la tige souterraine ou racine du *Dioscorea batatas*. Je dis *tige souterraine*, car ce ne sont pas des tubercules ayant la forme des pommes de terre ou des topinambours, mais bien une longue racine charnue en forme de massue, dont le gros bout est en bas. Elle acquiert quelquefois une grosseur de 8 à 10 centimètres de diamètre et une longueur de près d'un mètre, toujours en diminuant vers le sommet, c'est-à-dire vers le collet de la plante.

Dans les terrains légers, sableux, profonds, aisés à défoncer, l'arrachage peut se faire facilement, quoiqu'il présente encore un assez long travail, puisqu'il faut aller chercher à *près d'un mètre cette racine*, et ce n'est pas sans difficulté, car elle est très-cassante et il faut encore avoir le soin de creuser tout autour pour l'obtenir entière.

Dans les terrains compactes et argileux, c'est un travail considérable et qui demande beaucoup de soins et de temps. La plante se trouvant moins bien dans les terres fortes, offre de moins grosses racines; ces racines dépassent rarement un diamètre de 4 à 5 centimètres et une longueur de 40 à 45 centimètres.

Si la plante rencontre un obstacle en s'enfonçant dans le sol, alors elle se divise et se bifurque au travers de l'objet de la résistance. Par exemple, chez M. SCHLUMBERGER, au château des Authieux-sur-le-Port-

Saint-Ouen, la tige souterraine, qui était arrivée à une profondeur d'environ 60 centimètres, a rencontré le sous-sol composé de sable et de galet; alors, par sa viguer, elle s'est divisée en racines informes et a broché à travers le galet, laissant au-dessus une masse tuberculeuse et assez grosse. De ce fait, plusieurs personnes ont pensé que si l'on pavait le fond du terrain où l'on plante les *Dioscorea*, on pourrait obtenir de plus gros tubercules et moins longs, et enterrés moins profondément. Mais ce pavage augmenterait le travail, puis la plante s'en accommoderait-elle?

La plantation se faisant en mars ou avril, la récolte s'opère en novembre et même plus tard. On avait d'abord pensé qu'il fallait laisser en terre cette plante pendant deux années pour obtenir des racines plus grosses, mais l'expérience a prouvé le contraire, la récolte doit s'en faire tous les ans. J'en ai laissé en terre pendant deux années, et en les arrachant en novembre dernier, j'ai trouvé les racines de l'année précédente entièrement pourries et annulées.

La racine du *Dioscorea* est très-friable, laiteuse, et le moindre choc la casse; il faut prendre les plus grandes précautions pour la déplanter.

J'ai dit que les feuilles et les jeunes tiges étaient très-sensibles aux gelées; mais les racines ne le sont pas; celles que j'ai laissées en terre, pendant l'hiver de 1855 à 1856, ont éprouvé jusqu'à dix degrés de congélation sans aucune couverture, et elles y ont parfaitement résisté; ainsi le produit de cette plante est rustique et ne craint pas les gelées.

La récolte une fois opérée, cette racine se conserve très-bien dans les caves ou dans les celliers.

De tout ce qui précède, comme on le voit, la plus grande difficulté est l'arrachage, c'est-à-dire, l'opération de la récolte, car, lorsqu'il faut fouiller un terrain jusqu'à près d'un mètre de profondeur pour avoir une racine entière, cela offre d'assez grandes difficultés; elles sont moindres, à la vérité, dans les sols légers, sableux et profonds; mais très-grandes dans les terrains compactes, lourds et peu faciles à creuser. Aussi, n'hésitons-nous pas à dire que nous n'en conseillons pas la culture dans les terrains de cette dernière catégorie.

Pour opérer cet arrachage dans tous les terrains, il convient de creuser un fossé de 80 centimètres à 1 mètre de profondeur au commencement de la planche, d'en jeter la terre en dehors, et de continuer ainsi la déplantation jusqu'à la fin de la planche; de cette manière, on récoltera les racines entières.

Chaque pied ne produit qu'une seule racine, alors on conçoit que les plantes peuvent être rapprochées sans inconvénient.

Dans les grandes chaleurs, j'ai donné quelques arrosement, mais très-rarement la racine de la plante s'enfonçant très-profondément dans le sel, n'en a pas besoin.

Pour ne pas diviser le sujet qui concerne chaque phase de la culture, j'exposerai dans un article subséquent quels ont été les divers produits dans plusieurs localités aux environs de Rouen.

Maintenant que la culture et le mode de récolte du *Dioscorea Batatas* sont bien connus, voyons quels en ont été les résultats et les produits au moment où nous écrivons cette notice (décembre 1856).

Un premier envoi de 25 rondelles fut fait à la Société centrale d'horticulture du département en 1855 par M. PAILLET, de Paris, j'en avais reçu personnellement 50, ce qui faisait en tout 75 rondelles, pesant ensemble 504 grammes, j'en fis la distribution dans la séance du 6 mai 1855.

Il n'est pas possible de faire connaître les résultats du produit de l'année 1855, par la raison que beaucoup de personnes ont laissé une partie de leurs plantes en terre, qu'elles ont fait de nouvelles plantations résultant de division de leur récolte, et qu'elles n'en ont donné le résultat qu'en 1856, sans donner le poids de leur semence partielle; néanmoins je vais énumérer, autant que possible, ces divers produits de 1856.

M. FAUCHEUR fils, jardiner-maraîcher, rue aux Anglais, à Saint-Sever, a reçu de la société 35 rondelles pesant 128 grammes; il les a plantées le 10 avril 1855, et en a récolté 25 kilogrammes de racines en 1856, qu'il a exposées à la séance du 5 octobre dernier.

Cette plantation n'a occupé que 1 mètre 60 centimètres de terrains en carré.

Sur les tiges de ces 35 pieds il a été récolté 200 bulbilles environ, dont plusieurs avaient 2 et 5 centimètres de grosseur, propres à la reproduction.

Cet habile cultivateur a remarqué que la végétation était plus active en automne qu'en été; il en conseille la culture aux maraîchers dont les terrains sont profonds, légers et faciles à cultiver; cette culture est, dit-il, même plus aisée que celle du céleri.

M. LEGEAU-VALÉE, propriétaire à Quevilly, a reçu également en avril 1855, des rondelles de la Société; deux pieds de ces rondelles ont passé l'hiver en pleine terre, les autres ont été récoltés et ont servi à la plantation de 1856. Cette dernière plantation a produit de meilleurs résultats que les deux pieds restés en terre provenant de la plantation de 1855, quoique cette plantation de 1856 ne soit demeurée en terre que huit mois. Le produit total a été de 16 kilogrammes; les racines ont été fort belles et de gros volume.

(M. TOUGARD, dans le Journ. d'hort. de Galeotti, p. 44.)

L'ARBRE DU QUINQUINA INTRODUIT ET CULTIVÉ A L'ILE DE JAVA,
PAR ORDRE DE S. M. LE ROI GUILLAUME III.

D'APRÈS LES DOCUMENTS OFFICIELS,

PAR

W. H. DE VRIESE,

PROFESSEUR DE BOTANIQUE A L'UNIVERSITÉ DE LEIDE.

„L'homme inquiet et laborieux en parcourant les diverses parties du monde, a forcé un certain nombre de végétaux d'habiter tous les climats et toutes les hauteurs; mais cet empire exercé sur ces êtres organisés n'a point dénaturé leur structure primitive. La pomme de terre cultivée au Chili à trois mille six cents mètres (1936 toises) de hauteur, porte la même fleur que celle que l'on a introduite dans les plaines de la Sibérie. L'orge qui nourrissait les chevaux d'Achille était sans doute la même que nous semons aujourd'hui. Les formes caractéristiques des végétaux et des animaux, que présente la surface actuelle du globe ne paraissent avoir subi aucun changement, depuis les époques les plus reculées” — etc.

„C'est ainsi que l'homme change à son gré la surface du globe et rassemble autour de lui les plantes des climats les plus éloignés. Dans les colonies Européennes des deux Indes un petit terrain cultivé présente le café de l'Arabie, la canne à sucre de la Chine, l'indigo de l'Afrique et une foule d'autres végétaux, qui appartiennent aux deux hémisphères.”

(Essai sur la Géogr. des plantes par M. DE HUMBOLDT, p. 27).

En 1855 j'ai publié une brochure sur l'introduction à l'île de Java de l'arbre précieux, qui produit l'écorce de quinquina. Cette publication s'est faite avec la permission et le concours de son Excellence le Ministre des Colonies M. CHS. F. PAHUD, actuellement Gouverneur-Général des Indes Orientales Néerlandaises, son Excellence ayant daigné mettre à ma disposition les pièces officielles des archives du Ministère, pour autant qu'elles se rapportent à cette question. Si aujourd'hui je reviens à cet objet dans les pages suivantes, la cause en est dans l'intérêt que

l'Europe entière, même les États-Unis et les Gouvernements des Colonies intertropicales de différentes nations ont montré dans cette nouvelle culture, que le Gouvernement Néerlandais vient d'entreprendre dans l'intérêt de l'humanité entière. D'autrepart j'aurai l'occasion de rectifier dans cet exposé fidèle et plus succinct que mon opuscule mentionné ci-dessus ¹⁾ quelques erreurs qui, soit par ignorance ou involontairement, se sont glissées dans les communications de quelques journaux, dont les auteurs n'ont naturellement pas eu l'occasion de consulter les pièces officielles. Cependant je n'entrerai en discussion avec personne, l'affaire de la culture du quinquina dans les Colonies Néerlandaises étant trop sérieuse pour devenir l'objet de controverses quelconques, tandis que le simple narré pourra faire ressortir ce qui, par d'autres, a été avancé d'inexact ou de contraire à la vérité.

Depuis les relations scientifiques les plus reculées à l'égard du quinquina, nous savons que les habitants de l'Amérique Méridionale ne prennent aucune mesure pour empêcher la récolte illimitée du Quinquina, dont les forêts sont pour ainsi dire dépouillées. C'est comme si les Gouvernements de ces États ne prennent nullement à coeur une affaire aussi importante. Personne ne songe à cultiver ces arbres et l'Autorité Publique semble ne pas s'y intéresser, aussi se peut-il qu'elle n'en a pas les moyens. Il y a lieu d'admettre cette dernière supposition, parce que, selon M. WEDDELL, la région du Quinquina a une étendue de 2,000 lieues \square . Des quantités immenses sont exportées; même quelquefois des forêts entières sont brûlées sous les yeux du Gouvernement. Cependant les Péruviens et les Boliviens ignorent aussi peu que nous que la quantité va en diminuant, et que les arbres, abattus par milliers, ne sont pas si vite succédés par d'autres qui puissent les remplacer. En descendant les Andes, pour se rendre dans les forêts de Quinquina, le voyageur reconnaît de loin déjà son chemin au bruit des coups de hache, dont les cascarilleros abattent ces beaux arbres sans merci et avec la plus grande négligence. Tous les observateurs sont d'accord pour dire qu'ainsi non seulement une prodigieuse quantité de l'écorce se perd, mais que cette manière d'agir aura aussi dans la suite les plus fâcheux résultats.

La triste conséquence de cet état de choses, déjà prévue par DE LA CONDAMINE et affirmée après lui par tous les voyageurs, c'est une diminution visible de la quantité des arbres de quinquina.

Il est d'une si haute importance de faire ressortir cette circonstance

¹⁾ De Kina-boom uit Zuid-Amerika overgebracht naar Java medegedeeld door W. H. DE VRIESE.

dans tous les détails, que nous avons jugé nécessaire de citer ci-dessous et en d'autres endroits les paroles mêmes de ceux qui en ont fait mention.

DON ANTONIO DE ULLOA ¹⁾, trente ans après DE LA CONDAMINE, fit observer le danger de ruiner les forêts de Quinquina, et proposa de prendre contre cet abus des mesures prohibitives.

Ce ne fut qu'en Janvier 1858, soixante-six ans plus tard, que le Gouvernement de Bolivie se rendit à ces vues, en proclamant une défense formelle d'exporter le Quinquina pendant un espace de 5 ans.

PEREIRA ²⁾ observe, que ces arbres ne se rencontrant qu'en une seule partie de la terre, et aucun soin n'étant pris pour leur cultivation, il y aurait eu lieu de craindre qu'après quelque temps ces écorces ne disparussent du commerce.

STEVENSON ³⁾ déclare, que le Gouvernement de l'Amérique doit prendre soin pour conserver l'arbre du Quinquina, soit en prohibant d'abattre les arbres, soit en obligeant les Autorités dans les diverses localités de prendre des mesures pour que ces arbres ne soient plus anéantis, puisque sans cela il est probable, que ce produit éminent du nouveau monde sera entièrement détruit.

M. WEDDELL fait observer dans l'Introduction de son *Histoire naturelle des Quinquinas* (p. 5), qu'il a spécialement fixé son attention sur toutes les espèces de Cinchones. Il dit:

»L'immense accroissement pris par le commerce des quinquinas dans ces parties, au détriment des anciennes forêts, rendait en quelque sorte nécessaire un travail à leur sujet. A une époque aussi où la consommation de ces écorces, et surtout de leur principe fébrifuge, la quinine, devient de plus en plus considérable, je crois qu'il peut être utile d'appeler l'attention sur les écorces qui, un jour, devront remplacer le quinquina Calisaya, dont l'épuisement devient de plus en plus imminent. Ces espèces, si elles sont beaucoup moins riches en principes actifs, nous offrent encore, par leur abondance, quelque sécurité contre la chance prochaine de nous voir privés du médicament le plus précieux du règne végétal.»

Et page 7.

¹⁾ Auteur des *Notitias Americanas*, Vol. I, 8°. Voyez aussi HOOKER'S Companion to the Botanical Magazine, I, 247.

²⁾ The Elements of mat. med. and Therapeutics, by JONATHAN PEREIRA. III Ed. vol. II, London 1853, p. 1605 sqq.

³⁾ Narrative of twenty Years, Residence in South America, II, 60.

» Aujourd'hui, pour rencontrer des écorces de bonne qualité, il faut aller, comme je l'ai fait, à une distance de *huit à dix journées des lieux habités.*»

Et ensuite p. 13.

» Il faut bien le reconnaître, le mode d'exploitation de ce produit précieux semble devoir rester toujours à la merci des demi-sauvages qui la pratiquent: et si on ne trouve pas quelque moyen efficace de contrebalancer cette puissance destructrice, nos descendants auront inévitablement la douleur, sinon de voir s'éteindre les différentes races de Quinquinas, du moins de les voir devenir d'une extrême rareté. — L'opinion de ceux qui voient les forêts se repeupler par les semis et les rejets partis de la souche des arbres abattus est bien plus conforme à la vérité; mais, comme on a pu le voir, cela ne peut se vérifier que jusqu'à un certain point. Trop souvent, en effet, la souche messacrée sans discernement, sans pitié, meurt avec le tronc qu'elle supportait; et les rejets, quand ils se produisent, arrivés avec une extrême lenteur à un certain degré de développement, tombent à leur tour sous la hâche pour ne plus reparaître; il en est de même des semis. Une surveillance exercée sur les travailleurs, au moyen d'inspecteurs, empêcherait sans doute jusqu'à un certain point de tels vandalismes; mais, quoiqu'on en dise, une mesure semblable ne peut malheureusement avoir lieu qu'en théorie. Il est bien différent, en effet, d'inspecter un bois de nos pays et d'inspecter une forêt du nouveau monde, surtout quand cette forêt a une étendue de vingt mille lieues carrées.

En définitive, deux moyens seuls me paraissent capables d'être employés pour obvier à la disparition trop rapide des arbres à quinquina: l'un est de limiter l'exportation à un chiffre proportionné à la puissance productrice des forêts; le second est d'en faire l'objet d'une culture régulière. Limiter l'exportation serait sans doute le plus sûr; mais n'est-il pas à craindre que la disproportion entre la consommation et la production ne soit déjà trop grande pour qu'il soit possible de rétablir la balance; et nos besoins d'autre part, ne sont-ils pas devenus trop exigeants pour se plier à des considérations qui ne regardent qu'un avenir éloigné ¹⁾? — Reste la ressource de la culture, et il faut l'employer.

¹⁾ « A l'appui de cette manière de voir, il me suffira de citer l'exemple de la compagnie de La Paz à laquelle le Gouvernement Bolivien a concédé le monopole du commerce des quinquinas de la Bolivie, avec la faculté d'en exporter annuellement 4000 quintaux ou 40,000 livres espagnoles, et qui cependant n'a pu se contenter de ce chiffre imposant, puisqu'on l'accuse en ce moment d'avoir dépassé de beaucoup ses droits. Que serait-ce donc si les restrictions étaient enlevées complètement, comme cela existe du reste partout ailleurs, et notamment au Pérou, où les exportations se sont élevées, pendant certaines années, à des quantités vraiment fabuleuses. — Dans la Nouvelle Grenade, au moment où la rage de l'ex-

S'il est un arbre digne d'être acclimaté dans une colonie française c'est certes le Quinquina; et la postérité bénirait ceux qui auraient mis à exécution une semblable idée."

Et p. 32.

»La grande réputation du quinquina Calisaya l'a fait tellement rechercher qu'il devient d'une extrême rareté et il n'est pas douteux qu'un jour il ne disparaisse presque complètement du commerce et qu'on ne soit obligé de se contenter enfin de quelques unes des espèces que l'on méprise aujourd'hui. Déjà autour des lieux habités il ne se voit plus, pour ainsi dire qu'à l'état d'arbuste, et si par hasard quelque petit arbre est resté inaperçu au milieu de la forêt, à peine sa cime s'élèvera-t-elle, que la hache l'aura aussitôt atteint. Quand, pour mon compte, j'ai voulu voir cette espèce dans toute sa vigueur, il m'a fallu passer de longues journées à pied dans les forêts, les traverser par des sentiers à peine ouverts et éprouver quelques unes des fatigues qui sont le lot commun des pauvres cascarilleros."

Pag. 35.

»— La rareté croissante du quinquina Calisaya porte sans cesse les Cascarilleros à y mêler les écorces de plusieurs autres Cinchonas, et ils réussissent en général d'autant plus facilement à faire passer cette fraude qu'on y est déjà presque accoutumé, et qu'à moins d'une très grande habitude il est bien difficile quelquefois de la découvrir."

Pag. 37.

»— On peut se faire une idée de l'immense consommation de cette écorce par le fait que la compagnie bolivienne en exporte annuellement, sauf sophistication, plus de 4,000 quintaux ou 400,000 kilogrammes. Il est difficile que les forêts suffisent longtemps à l'alimentation de semblables besoins.

Dans le rapport de DE JUSSIEU ¹⁾ et les autres commissaires MM. RICHARD et GAUDICHAUD, sur le *Mémoire de M. WEDDELL, intitulé: Histoire naturelle du Quinquina*, offert à l'Académie des Sciences ou lit p. II, ce qui suit:

»— Il est néanmoins un point trop important à l'humanité pour que nous n'y fixions pas un moment l'attention: c'est le défaut complet d'équilibre entre la consommation et la production des meilleures écorces de

exploitation des écorces était à son plus haut degré, c'est-à-dire au commencement de ce siècle, la quantité d'écorces embarquées dans le seul port de Carthagène s'est élevée, en 1806 seulement, au chiffre énorme de 1,200,000 livres; aujourd'hui, par contre, on en exporte à peine quelques arrobes."

¹⁾ Compte rendu des séances de l'Académie des sciences XXVIII. Séance du 11 Juin 1849.

Quinquinas, et la destruction assez rapide qui menace les espèces les plus estimées. M. WEDDELL n'y aperçoit que deux remèdes possibles; l'un qu'il reconnaît lui-même bien difficilement applicable, c'est l'établissement de sages pratiques qui présideraient à l'exploitation, en évitant toute perte de cette substance précieuse, et d'une sage législation qui modérerait l'exportation. Mais comment assujettir à ces pratiques les bûcherons au fond des forêts du nouveau monde, et comment mettre ces restrictions d'accord avec les demandes énormes du commerce, et surtout de l'Europe, qu'on doit supposer réglées par le besoin même? L'autre remède serait la multiplication par la culture, son succès serait sans doute assuré sur toute cette vaste étendue où les Quinquinas croissent naturellement. Peut-on l'espérer hors de cette région, et quelques points de nos colonies offrent-ils les conditions de climat et de sol nécessaires à sa réussite? On ne peut que recommander les essais, et c'est aux gouvernements à les tenter; car, quoiqu'on n'ait pas de données précises sur le nombre d'années dont l'arbre a besoin pour que l'écorce ait toute sa perfection, et que le rendement atteigne le maximum, on peut calculer sur une durée assez longue, et les gains sont trop incertains et certainement trop éloignés pour engager l'industrie particulière dans de pareilles tentatives."

Chez M. DELONDRE (qui a visité les forêts de quinquina en Amérique) et M. BOUCHARDAT ¹⁾ nous lisons:

«— Ruiz se plaignait amèrement, en 1792, du peu de soins que les *cascarilleros* apportaient à l'exploitation de l'arbre; M. DE JUSSIEU, dans son savant rapport sur *l'Histoire des quinquinas* de M. WEDDELL, appuie aussi les observations contenues dans ce bel ouvrage à l'occasion de la perte de la plus grande partie des écorces. Maintenant, que toutes les républiques de l'Amérique du Sud n'ont plus qu'à faire un sage emploi de l'indépendance qu'elles ont si chèrement acquise, nous ne doutons pas que les gouvernements de Bolivie, du Pérou, de l'Equateur et de la Nouvelle Grenade ne portent toute leur attention sur la conservation de la plus utile richesse de ces beaux pays, en régularisant les coupes des forêts par des lois répressives.

Ruiz dit encore avec raison que le *coca*, cet arbuste si précieux qui formait autrefois des forêts impénétrables, a fini par être cultivé avec grand soin et que la culture en a augmenté le produit et la qualité. Pourquoi ne prendrait-on pas les mêmes soins de l'arbre de quinquina, pour le conserver aux générations futures, au lieu de l'abandonner à l'in-

¹⁾ Quinologie, p. 14, 21, Voyage dans le Nord de Bolivie, par WEDDELL, 1852, chap. XXIX.

souciance des Indiens, qui le détruisent d'année en année par la manière dont ils l'exploitent."

Pag. 21.

Après une course des plus fatigantes, à travers mille obstacles et exposé à une pluie fine qui eut bientôt traversé nos vêtements, nous entendîmes le retentissement des coups de hache de l'Indien qui était arrivé au haut de la montagne bien avant nous, car nous étions exténués.

»Mais les coups de hache, qui étaient le signal de notre conquête, nous rendirent les forces comme par enchantement, et nous fûmes bientôt auprès de ce magnifique et grand arbre que je voyais pour la première fois et qui était depuis longtemps le sujet de mes rêves. Je restai en extase devant ses belles écorces argentées, ses larges feuilles d'un vert chatoyant, et ses fleurs d'un parfum si doux, qui rappellent un peu celles du lilas.

L'arbre n'est pas tombé tout de suite, il est resté comme suspendu au milieu des lianes et des arbres de toute espèce dont il était entouré, et qu'il a fallu abattre à une certaine distance pour que notre conquête si désirée pût s'étendre sur la terre et nous permettre de l'admirer à notre aise, de couper des écorces du tronc et des branches: et de mâcher les feuilles, les fleurs et les fruits, pour y chercher à des degrés différents l'amertume des écorces.

En descendant de la montagne, je ne pus m'empêcher de déplorer l'indifférence avec laquelle l'Indien portait des coups de hache à une certaine élévation du sol pour n'avoir pas la peine de se courber. Il en est de même dans toutes les forêts de l'Amérique du Sud; ils abandonnent aussi le tronc à la naissance des branches, et l'on peut calculer que, généralement, on ne récolte pas la moitié des écorces que chaque arbre pourrait produire."

Dans son *Voyage au Nord de la Bolivie* ¹⁾, M. WEDDELL écrit ce qui suit :

»On m'a raconté que, dans les forêts à quinquina nouvellement découvertes du département de Cochabamba, on se contentait très-souvent, pour ne pas avoir la peine de couper l'arbre, d'en retirer l'écorce jusqu'à la hauteur où la main pouvait facilement atteindre, et, si l'arbre était abattu, on négligeait de prendre toute la partie de son écorce qui se trouvait du côté du sol, afin d'éviter le travail de retourner le tronc.

Quoiqu'on en dise, les forêts de la Bolivie, toutes riches qu'elles sont, ne peuvent résister longtemps à des attaques continues du genre de celles qu'elles ont eu à subir récemment. Celui qui, en Europe, voit

¹⁾ P. 244.

arriver ces masses énormes et toujours croissantes de quinquina, peut bien croire qu'il en sera toujours ainsi; mais celui qui cherche, dans les lieux mêmes où le quinquina se produit, à savoir ce qui en est, se voit obligé de penser autrement. Il suffit effectivement d'un seul fait pour montrer la diminution constamment progressive des arbres à quinquina ¹⁾, c'est qu'autrefois on en rencontrait partout aux environs des lieux habités de la région, tandis qu'aujourd'hui, pour trouver un arbre de quelques décimètres de diamètre, il faut, en général, faire plusieurs journées de chemin au sein des forêts. Or, à moins que ces forêts ne soient sans limites, ce qui n'est pas, ou que les arbres abattus soient remplacés par d'autres, ce qui, par malheur, n'a lieu que très rarement, comment une exploitation, conduite comme celle dont j'ai parlé, pourrait-elle trouver à s'alimenter indéfiniment? Il est de toute évidence que le quinquina calisaya, si l'on continue à l'exploiter de la sorte, finira tôt ou tard par disparaître plus ou moins complètement de nos marchés, à moins toutefois qu'on ne s'occupe administrativement de sa reproduction, et les espèces de quinquina plus ordinaires que le remplaceront finiront sans doute, à leur tour, par avoir le même sort."

Faillait-il encore plus de témoignages pour pouvoir être persuadés depuis bien longtemps de la décadence remarquable des forêts de Quinquina, et du danger toujours croissant que la plus excellente espèce de Quinquina ne fût bientôt détruite; fallait-il encore plus de preuves pour montrer la nécessité de prendre des mesures, afin d'éviter un danger aussi imminent?

Je me suis étendu à ce sujet dans les pages précédentes non point afin de défendre une mesure prise par le Gouvernement Néerlandais dans cette affaire importante; un tel système de ma part n'était nullement nécessaire, et le Gouvernement pourrait y appliquer »*non tali auxilio*."

Je ne suis appelé non plus à proclamer les louanges de ce qui a été fait. Je ne me propose que de donner un simple exposé des faits. Mais afin de faire obtenir à mes lecteurs une idée nette de cette matière, j'ai cru indispensable de leur démontrer dans toute leur étendue les causes et les motifs empruntés à la science et à l'expérience, et je dirais presque la nécessité, où se trouvait le Gouvernement, de faire transporter l'arbre du Quinquina de l'Amérique méridionale à Java. Après les communications faites ci-dessus, je crois pouvoir être assuré que personne ne demandera: à quoi servait-il de transporter l'arbre du Quin-

¹⁾ Je ne parle ici que du *Cinchona Calisaya*, car plusieurs autres espèces sont encore très communes.

quina de l'Amérique Méridionale sur une terre étrangère et de le cultiver à Java?

Plusieurs savants distingués de ce pays, depuis plus de vingt-cinq ans, ont pressé le Gouvernement à cette mesure importante.

Nous ne faisons que rendre un juste hommage à leur mérite en faisant ici mention des noms de ceux qui ont fait au Gouvernement des propositions à cet égard; ce sont: MM. le Dr. C. L. BLUME, Professeur, Directeur de l'Herbier Royal (1829, 1830, 1850), le Dr. P. W. KORTHALS, dans ce temps-là membre de la commission des naturalistes aux Indes Orientales (1850), feu le Professeur C. G. C. REINWARDT (1850), le Dr. G. J. MULDER, Professeur à l'Université d'Utrecht (1858), M. G. VROLIK Conseiller d'Etat, Professeur à l'Athénée Illustre d'Amsterdam (1859); le Dr. F. A. W. MIQUEL, Professeur de Botanique au même Athénée (1846), le Dr. FROMBERG, chimiste pour l'agriculture aux Indes Orientales (1848).

Il sera superflu de dire que les Ministres des Colonies subséquents ont accordé leur attention à ces propositions, et que tous ceux qui en ont été à même, soit à cause de leur profession, soit par d'autres raisons se sont empressés de concourir à réaliser un but aussi excellent.

Quelques-uns de ces savants étaient d'avis, que peut-être après quelques années, les forêts de Quinquina de l'Amérique étant épuisés, et la culture en étant réussie à Java, la patrie pourrait en retirer des trésors. D'autres croyaient, qu'il fallait à tout prix le transporter du Pérou aux Indes, et qu'il croîtrait à Java tout aussi bien qu'en Amérique.

On ne cessait de démontrer la nécessité de cette mesure. Mais le Gouvernement redoutait ces dépenses énormes, qui peut-être demeureraient sans résultat. On fut frustré dans le désir d'obtenir des graines de ces arbres par intermédiaire des Consuls Néerlandais dans les différents Etats de l'Amérique, surtout depuis qu'on était instruit de la difficulté dans laquelle sont ceux qui se trouvent aux stations de Valparaiso, de Lima, de Bogota et de Caracas, d'en obtenir des forêts et des montagnes lointaines du Pérou, de la Bolivie et de la Nouvelle-Grenade.

Quelques-uns avaient promis de procurer des graines et des plantes, mais il était impossible de réaliser ces promesses tant de fois réitérées.

Ce fut vers la fin de l'an 1850 que le Ministre des Colonies eut la certitude que le Gouvernement Français essayerait en Algérie la culture du Quinquina.

D'après les informations, prises immédiatement par son Excellence, on apprit qu'en effet les Agents Français dans le sud de l'Amérique avaient réussi dans leurs efforts d'obtenir du moins quelques graines de l'arbre du Quinquina.

En 1851 notre Gouvernement fut instruit du fait que les Français avaient fait transporter en Algérie des graines de Quinquina de la Bolivie, reçues par l'intermédiaire du Consul Français de Bogata et qu'on y avait commencé la culture du Quinquina par ces graines.

Tout cela engagea le Ministre de demander des informations auprès du Gouvernement français. En même temps on donnait l'assurance qu'il ne s'agissait pas tant d'acquérir de nos Possessions d'Outre-mer un nouveau produit pour les marchés Européens, mais qu'en essayant la culture de la plante qui donne ce médicament précieux, à l'île de Java, tandis que les forêts de Quinquina vont en s'épuisant en Amérique, on avait principalement en vue le bien-être de l'humanité.

C'est ainsi que le Gouvernement Néerlandais considérait cette affaire du vrai point de vue; ce n'était pas une entreprise exclusivement dans l'intérêt des Pays-Bas, au contraire, c'était pour le bien-être de l'humanité tout entière; mais cependant ce serait un titre de gloire pour notre pays de transporter dans nos belles Colonies Orientales et d'y cultiver ce qui ailleurs se trouvait menacé de destruction.

Le Gouvernement français avait pris la chose du même côté et déclara vouloir nous céder une partie des graines qui lui parviendraient de ses Agents dans l'Amérique Méridionale.

On avait pris le plus grand soin en Amérique de bien emballer ces graines en les expédiant pour la France, et on nous communiqua plus tard de France, qu'à leur arrivée en Algérie, elles avaient été immédiatement exposées à la température requise et plantées ensuite en pleine terre dans une situation analogue à celle dont la plante jouissait dans son lieu natal.

En Décembre 1851 nous eûmes la nouvelle, qu'on ne pourrait satisfaire à la promesse faite à notre Gouvernement, puisque les graines, au lieu d'avoir passé par Paris, avaient été expédiées par Marseille; en même temps on sut que les jeunes plantes avaient péri en grande partie, tandis que le reste des plantations avait été détruit par un siroc. Cet événement fatal a dû ôter à la France l'espoir de faire réussir en ces régions la culture du Quinquina. Pour le Gouvernement Néerlandais c'était une raison de plus pour faire de puissants efforts d'en venir à bout dans ses colonies.

On n'avait lieu d'attendre les graines tant désirées ni des promesses ou des efforts de nos Agents Consulaires en Amérique, ni des tentatives faites par des personnes privées; et en effet, nous sommes persuadés que ces Messieurs, tout bien disposés qu'ils étaient, n'auraient pu s'acquitter de cette commission sans des sacrifices et des difficultés insurmontables.

Après ces tentatives infructueuses, on était persuadé, que l'on ne pourrait réussir dans cette affaire importante que par des mesures directes. Une fois convaincu de l'utilité de l'introduction du quinquina à l'île de Java, on avait en même tems lieu de croire que les sacrifices matériels que ce transport devrait naturellement exiger, ne seraient pas sans fruit.

On était parvenu à la conviction que le seul moyen d'obtenir d'Amérique des graines ou des plantes, consistait à en charger une personne capable de réaliser ce grand but.

Cependant, ce n'était pas chose facile de trouver une personne, qui réunît à diverses connaissances celle de la botanique et plus spécialement du Quinquina. Celui qui serait chargé d'une mission aussi importante devait joindre à une santé excellente, une grande fermeté et intrépidité dans toutes les circonstances dangereuses ou difficiles, inséparables des voyages dans ces parties du monde.

L'expérience et les découvertes faites par M. WEDDELL dans le Sud de l'Amérique n'avaient pas été sans fruit pour les savants de notre pays.

Ses écrits précieux, ainsi que les écorces de Quinquina et les plantes sèches qu'il avait apportées du Pérou, ne furent pas seulement connus et appréciés en Hollande, mais on les mit à notre disposition et les céda à nos institutions scientifiques avec une libéralité au-dessus de tout éloge.

Lors d'un séjour à Paris, l'auteur de ces pages eut la satisfaction de pouvoir faire un usage illimité de tous ces objets précieux, au célèbre Musée de Paris.

Je prends la liberté de mentionner ici une circonstance qui ne peut être confirmée d'une manière officielle, c'est que les plus célèbres savants français, les professeurs chargés par l'Académie des sciences du rapport sur le livre de M. WEDDELL (MM. DE JUSSIEU, RICHARD, GAUDICHAUD), tous ces messieurs, dis-je, se sont empressés de me témoigner que selon leur opinion commune, le Gouvernement Néerlandais se trouvait à même de faire réussir la grande entreprise de transporter le Quinquina à l'île de Java où les circonstances locales se prêtaient d'une manière toute particulière à la culture de ce produit.

Au mois de Juin 1852 le Ministre des Colonies fit à Sa Majesté la proposition d'envoyer à l'Amérique Méridionale une personne, qui, après y avoir obtenu des plantes et des graines de Quinquina, se chargerait de les transporter directement à Java.

Le 30 Juin 1852 le dit Ministre fut autorisé de par le Roi de charger M. JUSTUS KARL HASSKARL de transporter à l'île de Java des graines et des plantes de Quinquina après les avoir recueillies aux forêts de

l'Amérique, tandis que S. M. laissait à Son Excellence le soin de tout ce qui serait nécessaire à la réussite de la mission de ce naturaliste, qui auparavant avait été attaché comme Botaniste au Jardin de Buitenzorg.

M. HASSKARL quitta la Haye le 4 Décembre 1852 pour se rendre à Southampton d'où il partit le 17 par «La Plata» et arriva à St. Thomas le 1 Janvier 1853; le 12 de ce mois il se trouva à Aspinwall près de Chagres et le 14 à Panama, malheureusement trois jours trop tard pour continuer son voyage par le bateau à vapeur, qui touche les ports de la côte Occidentale de l'Amérique du Sud.

Frustré par ce retard, il continua sa route le 25, se rendant à Payta et de là à Guayaquil. Néanmoins apprenant, qu'à cause de la saison des pluies, son voyage serait impraticable à cette époque de l'année, il changea son plan et s'arrêta à Lima. Au commencement du mois de Mai il se trouva successivement à la première et à la seconde Cordillière moins élevée et puis dans la partie inférieure du Pérou. Ce fut là que la première fois il vit une végétation tropique, mais qui cependant ne pouvait être comparée à celle de Panama.

Nous savons par les relations de voyage des naturalistes, quelles sont les difficultés inséparables de pareils voyages, mais nous ne doutons pas qu'il ne soit intéressant de connaître ce que M. HASSKARL a éprouvé à cet égard.

Les routes sont très mauvaises dans les montagnes du Pérou, elles sont bordées de précipices et sont si peu spacieuses, qu'un homme à cheval n'y passe qu'à peine. Passer des voyageurs qui arrivent de l'autre côté est chose impossible.

Après avoir franchi la crête des secondes Cordillières on trouve plutôt des degrés que des chemins réguliers. C'est ici qu'on doit quitter sa monture et continuer sa route à pied en faisant porter le bagage par les Indiens, si l'on en trouve. Poursuivant à pied la route par Vitoc vers Monohamba et Uchubamba, il eut le bonheur de contempler pour la première fois l'arbre du Quinquina dans sa situation naturelle, qui cependant n'était pas la Cinchona Calisaya; lequel se trouve par excellence dans le Midi du Pérou et en Bolivie. Retourné de Monohamba par la seconde Cordillière, il se rendit à la capitale de la province de Zanja.

C'est à Uchubamba que M. HASSKARL vit plusieurs pieds de la vraie Calisaya, mais il ne réussit à recueillir d'un petit nombre d'entr'elles des graines et des plantes. Il recueillit une cinquantaine de plantes et une bonne quantité de graines de cette espèce; qui, emballées avec le plus grand soin, furent envoyées à Lima le 28 Juillet 1853, et ensuite

expédiées pour la Hollande. Cet envoi était composé de graines de *Calisaya*, de quatre paquets de graines de *Cinchona ovata* et d'une petite quantité de graines de *Cinchona pubescens*. Sous date du 12 Août M. HASSKARL envoya encore au Ministre une lettre contenant des graines de *Cinchona amygdalifolia*. Après un voyage d'un mois et demi, tous ces objets parvinrent à Lima dans un état satisfaisant. C'est là qu'une personne bien intentionnée et se connaissant en fait de culture, les planta dans des caisses de Ward et les envoya, ainsi que les graines, à Panama par le bateau à vapeur. Par un mal-entendu de l'expéditeur les caisses restèrent là exposées à l'influence de la chaleur des tropiques; renvoyées à Lima en Décembre 1853, toutes les plantes avaient péri. On perdait de même la terre qu'on avait mis dans ces caisses pour y conserver ces pieds de Quinquina et qui, examinée chimiquement, aurait pu peut-être répandre quelque jour sur la culture.

Les graines cependant arrivèrent en Europe en bon état et furent confiées aux Directeurs des Jardins Académiques et à celui du Jardin Botanique d'Amsterdam, afin d'en agir conformément aux intentions du Ministre des Colonies. Nous reviendrons à ces graines par la suite.

Notre voyageur se rendit d'Uchuhamba dans les régions plus méridionales, où des peuples insurgés menacèrent sa vie, croyant voir en sa personne un espion du Gouvernement Péruvien. La nuit, abandonné de ses guides, il lui est arrivé d'errer pendant de longues journées dans de sombres forêts, presque sans nourriture et ne trouvant nullepart de traces humaines.

L'opinion des personnes mal informées qu'on trouverait les arbres de Quinquina croissant en grand nombre dans des forêts, est de nouveau contredite par les expériences de M. HASSKARL. Le nom de «forêts de Quinquina» ne peut donc plus longtemps y être appliqué. Ces arbres sont très dispersés et même dans les régions du Quinquina on n'en trouve que difficilement. Ce désaccord entre les auteurs antérieurs et ceux du temps actuel ne faudrait-il pas l'expliquer par l'anéantissement de ces forêts, qui existèrent encore au siècle précédent?

Arrivé dans la province de Carabaya il eut l'espoir d'y trouver les arbres du Quinquina encore en fruits, et il fut bien désappointé en voyant que les graines s'étaient déjà dispersées.

Vers la fin de Septembre 1855, M. HASSKARL se trouva à Cuzco, l'ancienne ville des Incas. S'étant rendu de là à Sandia, la capitale du district de ce nom, selon ce voyageur, le seul lieu du Pérou où le Quinquina se recueille actuellement, il se mit immédiatement en rapport avec quelques *cascarilleros practicos*, afin d'obtenir par eux des renseignements

à l'égard des localités. Il fut en état de voir un grand nombre d'espèces de Quinquina, mais il apprit à son grand regret, qu'il était venu trop tard pour recueillir des graines, qui s'étaient déjà dispersées à cause de la saison avancée. Il ne sera pas superflu de répéter ici que la graine de Quinquina est très fine et légère, étant pourvue dans sa périphérie d'une membrane en forme d'aile très mince, qu'ainsi elle se disperse et se perd au moindre souffle; c'est à cette circonstance qu'on croit devoir attribuer le grand domaine des Cinchones dans l'Amérique Méridionale.

A cette époque il était également impossible d'obtenir de jeunes pieds de ces arbres. En Carabaya les arbres étaient très rares tandis que les cascarilleros ont détruit tous les vieux arbres, c'est-à-dire, tous ceux qui portent semence. C'est pour cela qu'il est souvent nécessaire de passer la grande rivière, qui sépare les habitants civilisés des Indiens sauvages, pour aller à la recherche de ces arbres et aussi des jeunes pieds, originaires des semences dispersées.

C'est ainsi que, frustré dans son espoir de pouvoir terminer le voyage vers la fin de 1853, il résolut de retourner à Lima, et d'y passer la saison sèche jusqu'au mois d'Avril. La fièvre jaune faisant des ravages à Lima, il se rendit au Chili, où un climat plus tempéré semblait pouvoir ranimer ses forces ébranlées.

Des nouvelles de la Haye de par le Ministère des Colonies lui firent savoir qu'au mois de Janvier, la Corvette »Sumatra» sous le commandement du Capitaine-Lieutenant WIPFF, toucherait la côte occidentale de l'Amérique Méridionale; il résolut donc de s'établir provisoirement à Arequipa, où il attendait la nouvelle qu'une vingtaine de caisses de Ward, qu'il avait achetées à Lima, seraient expédiées de cette dernière ville à Islay. Ayant obtenu cette information il se rendit dans l'intérieur à une distance de 150 leguas, afin de faire de nouvelles investigations. Il laissa à Arequipa une lettre pour être remise au Commandant à son arrivée, et dans laquelle il lui donnait connaissance de son expédition vers l'intérieur du pays.

Pourvu de tout ce qui était nécessaire pour ce voyage, il prit son chemin dans une direction occidentale vers les confins de la Bolivie.

Une foule de difficultés qui se présentèrent, avait presque frustré son espoir de recueillir des plantes de Calisaya.

Le Pérou et la Bolivie se trouvaient en état de guerre. L'année précédente les frontières de ce dernier pays se trouvaient fermées aux Péruviens. M. HASSKARL, étant mal informé, se trouvait dans la fausse supposition, que la défense de passer la frontière n'était plus de rigueur, qu'il se trouvait seulement un petit poste aux désaguadres qui se trouvent au midi du lac

de Titicaca. Le départ des légions Péruviennes par ordre du Général Echénique, afin d'aller assujettir l'Arequipa, dont les habitants s'étaient rangés sous les drapeaux de l'insurrection, avait, dit-on, causé ce changement favorable.

C'était surtout vers la Bolivie que se tournaient ses vœux, parce que selon ce qu'on lui avait dit, l'arbre du Quinquina, qui y parvenait ordinairement à une plus grande élévation, s'y trouvait moins dispersé en des endroits appelés manchas. Si le voyageur pouvait pénétrer dans les districts plus intérieurs de la Bolivie, il y avait lieu d'espérer, qu'il obtiendrait des plantes et des graines en abondance, surtout puisque c'est l'écorce de la Calisaya que l'on y recueille par excellence.

Le voyageur eut bientôt atteint les frontières de la Bolivie, et se trouva près de La-Paz, non loin des glaciers de Sutchis, village sur les confins Boliviens, où il découvrit, à son très grand regret, que le passage demeurait interdit.

On dut se résoudre à rentrer sur le territoire péruvien dans l'intention de se rendre à Sandia le long de la frontière Bolivienne. On a de la peine à se représenter les fatigues et les dangers de ce voyage, l'espace ne nous permet pas de suivre M. HASSKARL dans les détails de sa route périlleuse.

Dans les villages situés aux confins du Pérou, on rencontre fréquemment des Boliviens, qui sont le plus souvent des cascarilleros. Pour eux la frontière n'était pas fermée comme pour les Péruviens. C'est dans ces villages qu'ils font le commerce, tandis que leurs familles demeurent en Bolivie. Ils trafiquent en divers objets et se montraient disposés à servir H. HASSKARL autant qu'il était en leur pouvoir, en sorte que bientôt, à une juste rétribution, quelques-uns promirent de lui procurer des plantes vivantes, d'autres de lui fournir des graines. S'étant porté de lieu en lieu, il parvint enfin à la dite ville de Sandia, où il fixa pour quelque temps sa résidence en attendant qu'il obtiendrait ces objets tant désirés, et afin de les emballer directement à leur arrivée. Pour lui-même il se proposa de se rendre à l'intérieur du pays autant que cela lui serait permis, afin de trouver la Cinchona Calisaya.

Ce fut en promettant aux Boliviens des vivres et des liqueurs spirituelles qu'on les persuada d'aller recueillir des plantes, des fruits ou des graines de quinquina. Cet espoir fut réalisé en grande partie et ils revinrent, après quelques tems, leurs mûles chargées de ces objets précieux. Tandis que M. HASSKARL s'était rendu dans une direction occidentale en partant de Sandia, l'un des Boliviens était revenu emportant une énorme quantité de plantes vivantes. Ayant reçu cette nouvelle, M. HASSKARL retourna

en toute hâte à Sandia, pour mettre le tout en sûreté, de crainte que ces plantes ne fussent incommodées de l'air et de la chaleur. Arrivé au lieu de sa destination il trouva en effet environ 400 plantes de calisaya, qui cependant n'étaient pas toutes parvenues au degré de vigueur qu'on avait convenu. Le Bolivien avait dû faire un voyage très périlleux avant d'arriver à Sandia, avec ces objets précieux.

Il nous amènerait trop loin de faire mention des difficultés et des périls sans nombre auxquels M. HASSKARL se trouva exposé en franchissant une distance de 150 Leguas avant de déposer cette collection précieuse au lieu de l'embarcation: tous les efforts d'obtenir les graines tant désirées n'ont pu conduire à un résultat satisfaisant. Ce fut en vain qu'il attendit d'un jour à l'autre la personne qui s'était chargée de lui en procurer et à laquelle on avait fait parvenir la rétribution nécessaire pour faire le voyage de Sandia à Arequipa et Islay. Il était impossible de retarder le départ dans l'intérêt des plantes vivantes, dont l'existence fragile exigeait les plus grands soins.

Il fallait observer diverses circonstances en emballant ces plantes: en premier lieu une humidité convenable devait y être assurée, afin qu'elles pussent parvenir à la côte, sans éprouver les inconvénients de la sécheresse; malgré les vents secs et les rayons de soleil qui dardaient perpendiculairement sur la terre. La plus grande difficulté consistait à les préserver de la chaleur; pendant la nuit le froid a une grande intensité sur ces hauteurs et exigeait ainsi une précaution d'un caractère tout-à-fait opposé. C'est dans les mois de Juin à Août et surtout pendant les nuits, que l'eau se trouve en état de congélation dans ces plateaux élevés. Si le but du voyageur infatigable avait été de transporter ces plantes dans le sol de leur terre natale, leur poids et le nombre énorme des mules aurait amené les plus grands obstacles. Il n'y a aucun doute que les plantes elles-mêmes, mais spécialement les racines, n'eussent été endommagées par les chocs continuels, produits par la marche des animaux.

C'est aussi pour d'autres raisons, qu'il fallait faire tout ce qui était possible afin que ces plantes ne souffrissent point. Considérant la difficulté de mettre les pieds plus élevés à l'abri des influences nuisibles, il fallait, autant que possible, raccourcir les tiges et les envelopper avec les racines dans de la mousse humide.

Chaque petit paquet fut enveloppé de la partie extérieure des troncs de pisang; puis on en fit au moyen d'un morceau de toile une espèce de ballot de laine, semblable à celles qui servent à transporter sur des Slamas les marchandises qu'on veut envoyer de l'intérieur, vers les côtes de la mer.

Les troncs de pisang, nécessaires à cet emballage, devaient être apportés des contrées plus basses par des Indiens, qui s'y rendaient à cet effet; pour la mousse, qui ne croissait pas à Sandia, il fallait la chercher des montagnes; tout ceci, joint à la paresse et à la grande maladresse des Indiens, ne pouvait s'effectuer sans coûter infiniment de peine, du temps et de l'argent.

Mais de toutes les difficultés la plus grande était d'obtenir les cordages nécessaires. Quatre personnes furent envoyées vers les forêts afin de recueillir l'écorce d'un arbre, appelé »panoho" par les habitants, et dont on espérait pouvoir fabriquer les cordes. Cependant il fallait des cordes plus solides pour bien attacher ces paquets sur les mules qui devaient les transporter. On les commanda de Cruzero et M. HASSKARL éprouva en cette occasion une coopération cordiale.

Dans ce lieu lointain et peu fréquenté ce n'était pas chose facile de se procurer les mules nécessaires à ce transport. C'étaient des animaux faibles et incapables de soutenir un fardeau semblable à celui qu'avaient transporté les mules d'Arequipa.

Enfin le 8 Juin l'expédition si bien préparée partit de Sandia après avoir surmonté une foule de difficultés.

Cependant on n'était pas encore à bout. On poussait les bêtes autant que possible; c'était dans l'intérêt de ces plantes de faire le voyage dans un court espace de temps. On voyagea du matin au soir presque sans interruption, afin de quitter bientôt le terrain élevé où la différence de la température du jour et de la nuit rendait le séjour des plus défavorables. De plus, les grands chemins étaient infestés des dragons ennemis qui emportaient comme contrebande tout ce qui appartenait au Gouvernement Péruvien, en sorte que la cavalcade se trouvait exposée au plus grand danger. Arrivé à Azangora, on ne trouva nullepart des mules pour continuer le voyage, toutes ayant été requises par les insurgés appartenant au parti de Castilla, afin de transporter à Cuyco des fusils envoyés de Bolivie; tandis que les autres muletiers s'étaient sauvés dans les montagnes, afin de n'être pas forcés de rendre le même service au corps du Général Roman, en chemin de Puno à Cuzco. L'état d'hostilité entre les deux républiques et les troubles au sein du Pérou ont mis notre voyageur infatigable dans des positions éminemment difficiles et même dangereuses.

Nous ne le suivrons pas dans tous ces détails, nous nous bornerons à dire que, outre cinq jours de retard à cause des bandes insurgées, il a fait en huit jours le trajet de Sandia à Arequipa. Arrivé à Arequipa M. HASSKARL trouva une lettre de M. le Capitaine VAN BRAAM

HOUCKGEEST, Commandant de la Frégate »Prins Frederik der Nederlanden» arrivé peu de jours auparavant. Le Commandant lui apprit qu'il était venu pour le transporter aux Indes avec les plantes de quinquina et que, s'il ne trouvait M. HASSKARL à Islay, on lui avait enjoint de se rendre à Callao, afin d'y attendre son retour. Si la frégate était arrivée à Islay huit jours plus tard, les plantes auraient pu être embarquées de suite.

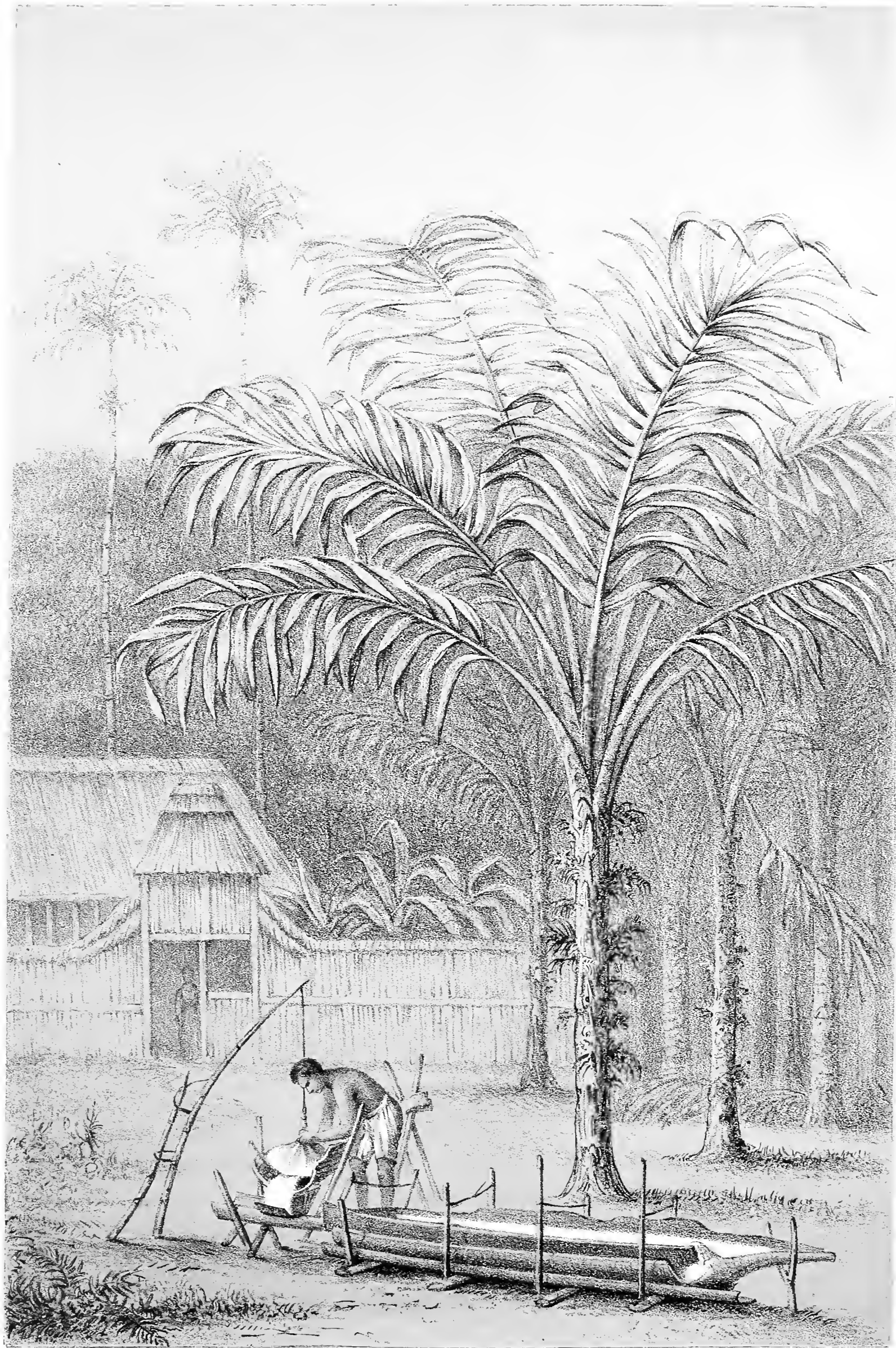
Les caisses de Ward n'étant pas encore venues de Lima par Iquique, M. HASSKARL pria le Commandant de l'attendre à Islay, pour se rendre de là à Iquique, où il irait les prendre en passant. Il comptait se trouver à Islay le 26 Juillet et espérait d'y trouver la frégate au jour indiqué, partant ainsi de la fausse supposition (empruntée à Fitz-Roy, Description de la Navigation sur le côte occidentale de l'Amérique du Sud) qu'aux mois de Juillet et d'Août ces côtes seraient visitées par les vents du nord.

Avant de quitter Arequipa M. HASSKARL laissa à un ami les instructions nécessaires, en cas que les graines de Calisaya lui parviendraient, de les envoyer directement à Islay, ou d'expédier ces graines bien emballées pour Amsterdam par la route de Panama, si M. HASSKARL serait déjà parti.

Mais voilà d'autres difficultés qui se présentent, comme s'il n'y en avait pas eu assez pour décourager le voyageur infatigable.

Il est un triste phénomène que ces contrées bénies des dons de la nature soient le théâtre de guerres civiles. Islay avait été reprise par le parti d'Echenique. C'est dans cette ville, qu'on préparait une attaque sur Arequipa, mais les moyens de transport manquèrent aux assiégeants pour exécuter ce projet. Il fallait à M. HASSKARL une bonne quantité de mûles pour transporter ses plantes. On redoutait, et non pas à tort, qu'on ne s'en emparât pour transporter les munitions de guerre. L'avantage qu'on retirerait de l'expédition n'était en aucune proportion avec la perte qu'on essuierait si les mûles seraient prises par les ennemis. Le parti de Castilla, qui dominait sur le territoire de la république d'Arequipa, empêchait le voyage à Islay, jusqu'à ce qu'enfin des personnes d'une grande autorité se chargèrent des intérêts de M. HASSKARL, ayant promis un dédommagement en cas que les mûles seraient prises par l'ennemi, il se trouva à la fin dans la possibilité de partir. Le voyage à Islay s'accomplit sans la moindre difficulté; dans ce lieu là cependant les bandes ennemies s'emparèrent des mûles pour le service militaire.

En attendant les caisses de Ward étaient arrivées à Islay; la frégate ne devait arriver que quinze jours plus tard. Cette circonstance lui donna



PRÉPARATION DU SAGOU, à L'ILE D'AMBOINE.

l'occasion de faire le voyage à Callao sur un vaisseau, qui partait pour cette ville chargé de marchandises. La frégate »Prins Frederik der Nederlanden» était stationnée en ce port, où M. HASSKARL se trouva trois jours après son départ d'Islay. Ce fut pendant ce passage que M. HASSKARL déballa ses plantes de Quinquina, ce qui pouvait se faire là sans la moindre interruption. Il eut le bonheur de les trouver dans un état parfaitement satisfaisant, quoiqu'ayant été exclues de l'influence du jour et de l'air pendant un espace de plus de trois semaines, elles présentèrent presque toutes une couleur fraîche à l'intérieur, après qu'on eût fait des incisions dans les tiges. Il s'empressa de les planter dans les caisses préparées à cet effet.

Le soir du 7 Août on arriva à Callao. Le lendemain de bonne heure M. HASSKARL donna connaissance de son arrivée au Commandant de la frégate.

Les caisses des plantes et les autres bagages de M. HASSKARL furent directement transportées au bord du vaisseau, qui devait les conduire à leur destination. Le voyageur se rendit ensuite à Lima jusqu'au 21 Août, lorsqu'on fut prêt à quitter la rade de Callao.

En partant de Callao le commandant prit la direction des îles de Sandwich, et après un retard de 10 jours, le voyage fut continué par les Mariannes vers la mer de Chine, d'où l'on se dirigea vers l'île de Java.

Après qu'on eût quitté la zone plus tempérée de la côte occidentale de l'Amérique du Sud, la chaleur augmenta de jour en jour, de sorte que le thermomètre, pour la plus grande partie du jour, varia de 80° à 86° de Fahrenheit. Il est tout naturel que M. HASSKARL en eût une grande inquiétude pour ses plantes, qui, d'après ses observations, dans les lieux où elles croissent ordinairement, n'avaient qu'une température de 60° tout au plus, le plus souvent au dessous de 50° et quelquefois près de 32°. Les plantes souffraient beaucoup pendant cette chaleur, ce qui devait leur nuire surtout, puisqu'elles avaient déjà fait un voyage par terre de six semaines, y compris le trajet par la Bolivie. L'on pouvait détourner les rayons brûlants du soleil en faisant de l'ombre avec des tentes etc. mais la chaleur était si excessive, que les vitres des caisses presque chaque jour étaient couvertes de vapeur d'eau. On ouvrit les caisses, afin d'ôter les moisissures, qui s'y développa et l'on jugea à propos de répéter cette opération journellement. La zone torride avait visiblement une influence funeste sur les plantes. La moisissure se développa toujours de nouveau et dut être ôtée chaque jour.

À commencement du voyage et plus tard, après le départ des îles de Sandwich, toutes les caisses furent inspectées encore une fois, pour voir si elles avaient besoin d'eau, et celles qui en avaient besoin en furent pour-

vues (mais très sobrement), de sorte qu'en tout, les deux fois on n'employa pas 5 seaux d'eau douce. Les plantes les plus vigoureuses commençaient à se développer; les autres n'en montraient aucun signe il est vrai, mais évidemment les troncs vivaient encore. Quelques-uns de ces derniers commençaient à pousser des racines pendant le voyage, tandis que des plantes plus faibles la partie, qui était au-dessus du sol, parut être sur le point de mourir, mais on put s'y attendre qu'elles pousseraient plus tard. Cependant on ne jugea pas à propos de mettre en danger l'existence de ces objets par une inspection prématurée en détachant la terre des racines.

Son Excellence le Gouverneur-Général des Indes Orientales, informa Son Excellence le Ministre des Colonies, que M. HASSKARL était arrivé à Batavia le treize du mois de décembre, apportant 21 caisses contenant des plantes de quinquine.

Aussitôt le Gouverneur-Général avait pris des mesures pour faire transporter les caisses à Buitenzorg et de là à Tjipannas, qui est située plus haut, ce qui pourtant éprouva un retard de quelques jours à cause du mauvais temps.

Mr. HASSKARL à son arrivée aux Indes, fut chargé de la culture de la quinquine sur l'île de Java.

Plus haut déjà nous avons fait mention de graines envoyées en Hollande par M. HASSKARL. Les résultats de ces envois doivent être considérés comme une émanation directe de la commission exécutée par lui et c'est ici le lieu de faire mention de ce qu'il y a à dire à ce sujet.

Le Ministère des Colonies reçut successivement de l'Amérique, par intermédiaire de ce botaniste, des graines d'espèces différentes de Cinchones nommées ci-dessus.

1^o. *Cinchona Condaminea* LAMB. var. *lancifolia* WEDD. (*C. lancifolia* Mutis) recueillie dans la Nouvelle Grenade et offert là au Consul-Général à Caracas M. DE LANSBERGE, par le voyageur célèbre Dr. KARSTEN. De ces graines quelques plantes ont germé dans le Jardin Botanique de Leide.

De M. HASSKARL l'on reçut du Pérou:

2^o. *Cinchona amygdalifolia* WEDD., envoyé par le Ministre des Colonies à l'île de Java par le land-mail.

3^o. *Cinchona Calisaya* WEDD. de la vallée de Sandia, dans la province de Carabaya en Pérou. De cette espèce aussi une certaine quantité a été envoyée à Java par le land-mail, aussitôt après la réception. L'autre quantité a été semée dans quelques jardins botaniques.

4^o. *Cinchona Calisaya* WEDD. var. β , *Josephinae*. Semée à Leide, mais n'a poussé que médiocrement.

5^o. *Cinchona pubescens* (*Cascarilla crispilla grande*) Semée dans les jardins botaniques.

6°. *Cinchona ovata* R. et P. (*Cascarilla crispilla rhiqua* ou *chiqua*). On fut informé, que cette espèce comme le N°. 4 croît comme arbuste près de Ibohuhamba (Pérou) à une hauteur de 5 à 6 mille pieds de Paris, sur les versants assez exposés au soleil, tandis que le numéro 5 croît à une hauteur de 6 à 7 mille pieds dans des forêts élevées, comme aussi sur des coteaux, dans un sol riche en humus, qui était entremêlé de morceaux plus ou moins grands de glimmer. En semant et en cultivant les plantes on fit attention à ces circonstances.

Les graines (exceptées celles qui ont été envoyées immédiatement à l'île de Java) furent envoyées aussitôt après leur arrivée par M. le Ministre des Colonies, aux directeurs des jardins botaniques des Universités et de celui d'Amsterdam afin de les faire germer et cultiver. Il va sans dire que ces directeurs, convaincus de l'importance de cet essai, se sont donnés toute peine possible pour satisfaire aux intentions du Ministre.

Au commencement de 1854 (et quelques unes vers la fin de 1855) elles furent semées et bientôt après la mise en terre, Son Excellence reçut le rapport favorable qu'elles commençaient à germer.

De S. E. le Gouverneur-Général l'on reçut des nouvelles favorables sur la portion de graines envoyées à l'île de Java par l'overlandmail (voyez plus bas) et cette circonstance favorable porta le Ministre à redemander les graines qu'on avait encore conservées dans les Jardins Botaniques, lesquelles furent envoyées de même aux Indes par l'overlandmail.

L'on s'aperçoit aisément que le Ministre des colonies en avançant la chose par tous les moyens possibles, n'a eu d'autre but, que de s'assurer autant que possible de la bonne réussite.

Les plantes de quinquine cultivées dans les Jardins poussèrent si bien qu'en 1854 encore l'on put faire des envois à Java.

Ces envois eurent lieu en effet et l'on expédia des Jardins de Leide, d'Utrecht et d'Amsterdam les envois nommés ci-dessus.

1°. De Leide des plantes de *Cinchona Calisaya* à bord du »Nederland,» capitaine M. P. HUIDEKOPER.

2°. d'Utrecht des plantes de *Cinchona ovata* à bord du »Hendrika» capitaine M. ADMIRAAL; qui, comme on sait, a fait naufrage le 6 Décembre près de la côte.

3°. d'Amsterdam des plantes de *Cinchona Calisaya* et de *Cinchona pubescens* à bord du »Zaanstroom.»

Dans les Jardins Botaniques restèrent des objets propres à être expédiés à Java, ce qui s'est fait bientôt après.

Put-on douter, en recevant les graines que M. HASSKARL envoya sous

le nom de *Cinchona Calisaya* WEDD. si ce nom, appliqué à cette espèce, était exact? D'après notre avis, il n'y avait le moindre doute. Le Gouvernement avait envoyé au Pérou un botaniste extrêmement habile et expérimenté dans les recherches de la nature, et qui a montré (dans de nombreux ouvrages) une exactitude scrupuleuse jusque dans les détails les plus minimes. Sa connaissance spéciale en cette matière était une garantie contre toute erreur. Ainsi a priori déjà l'opinion était, que de ces graines précieuses, que le Gouvernement a bien voulu confier aux jardins botaniques, ne proviendraient d'autres plantes que de la Quinquina Calisaya, le nom sous lequel nous les reçûmes.

Le résultat n'a pas frustré cette attente. Les plantes cultivées ici sont de l'espèce Calisaya. Un examen exact me l'a prouvé aussi nettement, que la science le permet.

Je suis obligé de développer les raisons scientifiques que m'ont engagé à admettre cette nomenclature, parce que la chose est d'une haute importance.

De la plupart des espèces de quinquina nous avons de bonnes descriptions et de bonnes figures par M. WEDDELL. De toutes les autres espèces la Calisaya se distingue nettement par des caractères spéciaux. Ces caractères distinctifs sont tirés tant de l'extérieur de la plante que de la structure des feuilles. M. WEDDELL les a décrites et dessinées avec une grande exactitude. Je les ai confrontés tous et dans nos plantes je les ai trouvés tous sans aucune exception.

Parmi ces caractères je nomme en premier lieu la forme de la feuille, qui est vraiment différente de toutes les autres formes du genre *Cinchona*. La feuille est oblongue ou lancéolée et ovale, le sommet est obtus, la base est plus étroite; il est très-rare que les deux extrémités de la feuille sont aigues; la surface est glabre, chatoyante, la surface inférieure (surtout celle des ramifications des nervures) offre une pubescence légère, tandis que les aisselles des nervures sont pourvues d'aréoles, qui percent le parenchyme inférieur de la feuille. La longueur dans nos feuilles, qui ont la plus grande dimension, est de 15 centimètres sur 5 centimètres de largeur. Quoique la feuille n'ait point de pubescence proprement dite, néanmoins la surface supérieure est couverte par, ci par là de poils courbés, longs, raides, et qui sont pour le plus grand nombre caducs. La structure particulière des cellules de l'épiderme, telles que nous l'avons figurée dans notre planche et dont on trouve la description détaillée dans l'ouvrage de M. WEDDELL, caractérisent tellement la plante, qu'il est impossible de ne pas la reconnaître au premier abord.

Nous n'entrons pas ici dans les détails des caractères des stipules et

des autres organes de cette espèce en renvoyant le lecteur à la description détaillée donnée par M. WEDDELL et à notre brochure sur l'introduction de l'arbre du quinquina à l'île de Java, publiée en Hollandais en 1855.

En date du 21 Octobre 1854 le Gouverneur Général informa le Ministre des Colonies, qu'une grande partie des plantes de quinquine à Tjibodas, qu'on avait obtenues des graines envoyées par le Ministère, avaient atteint la hauteur suffisante pour être transplantées. Les rapports ultérieurs sur cette transplantation, il est vrai, n'ont pas apporté la nouvelle, que la plupart des plantes, provenues des graines à Tjibodas, a été conservée, mais il n'y avait pas lieu de s'y attendre. Un tel résultat ne se voit jamais dans les transplantations, l'expérience démontre, au contraire, que non pas toutes les plantes provenues d'une même semence, se conservent.

Les résultats de la culture de la quinquine, sous la direction et par les soins de M. TEYSMANN, tant pour les plantes obtenues des graines de M. HASSKARL, que pour les plantes provenues des jardins de Leide et d'Amsterdam, envoyées auparavant déjà à Java, reviennent à ce qui suit (d'après le rapport du jardinier en chef de Buitenzorg), en date du 15 Décembre 1854 ajouté en copie au rapport du Gouverneur Général au Ministre en date du 22 Décembre 1854 N^o. 224).

Au commencement du mois de Novembre 1854 M. TEYSMANN s'était rendu à Tjipannas, situé dans les montagnes, pour faire préparer le terrain nécessaire pour la culture des plantes de quinquine. Le terrain, jugé propre par M. TEYSMANN était couvert encore de bois épais. Après qu'il eut été adaptée au but proposé, les plantations ont été faites immédiatement. Elles ont été arrangées environ un demi-paal au-dessous du jardin de Tjibodas qui est peut-être 500 à 400 pieds plus élevées que Tjipannas et par conséquence environ 4600 à 4700 pieds au dessus de la mer. Le sol est très-riche en humus avec un sous-sol poreux et meuble, dans lequel des arbres de grandeur colossale, pour la plupart hauts de 150 pieds et 4 à 6 pieds en diamètre, croissaient en grande abondance, mais qui maintenant ont été abattus tous. Le terrain est situé au nord-ouest du ravin profond Tjibodas sur la pente des monts Gédéh, et offre plus haut et plus bas un sol aussi fertile, propre à étendre cette culture, pourvu que premièrement les forêts épais soient abattus. Le climat pendant toute l'année, mais surtout pendant la saison pluvieuse, y est très-humide et la végétation se trouve souvent enveloppée de nuages. Les plantes de quinquina sont mises en terre régulièrement à une distance de 20 pieds, de sorte qu'un terrain d'un peu plus de $\frac{3}{4}$ d'un bouws. y a été employé.

Dans cette plantation se trouvent les espèces de *Cinchona* qu'on doit à M. HASSKARL, surtout la *Calisaya*.

On y ajoutera encore les plantes de *Calisaya* du Pérou apportées directement par M. HASSKARL, (plus tard il a été constaté qu'un grand nombre a péri pendant le voyage), les envois de M. WILLINK d'Amsterdam, les plantes envoyées ou encore à envoyer des Jardins Botaniques des Universités (Leide et Utrecht) et d'Amsterdam, envoyées des Pays-Bas aux Indes à des intervalles différents; puis celles, qui y proviendront encore peut-être des graines, de sorte qu'on peut conjecturer que les plantes excèdent déjà le nombre nécessaire pour la réussite de la culture.

Quoique nous soyons convaincus que les soins les plus assidus aient été donnés aux plantes par M. TEYSMANN, il ne sera pas possible de faire prospérer mieux la culture que par les soins de M. HASSKARL, qui en d'innombrables circonstances vit les quinquinas, dans les régions, d'où il transporta les plantes à Java. Il pourra mettre en pratique ses observations sur leur manière de croître et la condition naturelle des lieux, où on les trouve.

De nombreuses particularités, qui échapperaient peut-être à l'observateur le plus attentif de celui qui n'eût pas visité les lieux où la nature les produit, seront mises en pratique dans la culture à Java par l'expérience de M. HASSKARL. Un séjour antérieur de plusieurs années, que ce naturaliste fit à Java, sa connaissance des conditions locales de l'île, de ses hauteurs, ses plateaux, ses monts et leur pentes, de la condition du terrain et la comparaison du sol avec celui où il vit croître la quinquine — ce riche trésor d'expérience et de connaissances doit faire attendre un bon résultat des efforts couronnés déjà d'un succès favorable.

M. HASSKARL a obtenu la haute approbation de sa Majesté le Roi pour ses tentatives difficiles et si bien réussies, comme le démontre sa nomination comme Chevalier de l'ordre du Lion Néerlandais.

Aux savants, qui avaient fixé l'attention du Gouvernement sur ce sujet, M. le Ministre a exprimé la satisfaction du Roi, pour la part qu'ils y avaient prise.

Après tout ce qui a été dit déjà à propos de la mesure importante prise par le Gouvernement et de l'importation directe de la quinquine de l'Amérique du Sud par M. HASSKARL, il ne nous paraît pas superflu de faire mention encore de ce qui, de temps en temps, a été fait chez nous pour cette affaire importante de la part des jardins Botaniques et de celle d'un seul particulier, M. J. A. WILLINK, avec un succès favorable quoique selon notre opinion ces tentatives seules n'auraient jamais pu suffire pour atteindre le but désiré.

Du jardin botanique d'Amsterdam plusieurs plantes de quinquina furent envoyées à Java. Extrêmement favorables surtout furent les résultats de l'envoi à Java, d'un arbre de ce jardin dans l'an 1847, sous le nom de *Cinchona alba*, qui, après avoir fleuri à Buitenzorg, y a été nommé *Cascarilla muzonensis* Wedd. ou *Cinchona Muzonensis* Gand.¹⁾, que S. E. M. le Gouverneur-Général M. J. J. ROCHUSSEN a plantée de sa propre main au jardin de Buitenzorg.

M. TEYSMANN s'est occupé de cet arbrisseau avec tout le zèle possible et bientôt il l'avait multiplié, de sorte, qu'il eut en peu de tems plus de 100 plantes.

Afin de faire l'examen chimique de cette espèce, quelques tiges furent envoyées par M. TEYSMANN à M. ROST VAN TONNINGEN, alors pharmacien près du laboratoire du Gouvernement, à Batavia. Cet examen, à cause de la petite quantité d'écorce, n'était nullement facile. Ces tiges avaient très distinctement l'odeur et les qualités des espèces de résine provenant de la quinquine et elles méritaient d'être examinées plus exactement, aussitôt qu'on aurait une plus grande quantité.

Il se proposa de renouveler son examen avec une quantité d'écorce plus grande, aussitôt que les arbres seraient un peu plus avancés.

Nous remarquons encore qu'on ne sait pas jusqu'ici, à quelle période dans les arbres de quinquine se développent ces alcaloïdes et nous devons nous attendre qu'une analyse plus exacte des principes de l'écorce de cette espèce, donnée aux Indes par le jardin botanique d'Amsterdam, donnera plus tard des renseignements favorables.

Du jardin botanique d'Amsterdam furent envoyées, outre les envois faits par ordre du Ministère, des plantes de *Cinchona Calisaya*:

En Avril 1851. 6 plantes,

En Décembre 1851. 4 plantes.

En Juillet 1852. 4 plantes.

M. J. A. WILLINK, WZN., d'Amsterdam, a envoyé de temps en temps des *Cinchones* à Java et a ainsi montré le grand intérêt qu'il porte à cette affaire importante.

¹⁾ En admettant que la détermination de l'espèce par les botanistes de Buitenzorg soit la vraie, ce que nous ne discutons pas, je confrontais le Mag. Philos. de 1828 p. 132 afin de savoir s'il y avait quelque chose à propos de cette plante. On n'y trouve rien, si non, qu'elle croît près de Sadeluzzo. Peut-être que M. WEDDELL ne l'ait pas connue par sa propre observation; du moins dans son ouvrage nous ne trouvons point d'informations plus amples. L'envoi de cet arbre du jardin d'Amsterdam devient plus important encore, pour compléter l'histoire de cette espèce connue jusqu'ici trop imparfaitement. Ces jours-ci nous recevions la nouvelle que la *Cascarilla Muzonensis* croît très bien à Weltevreden ce qui nous encourage pour le succès des autres espèces.

Déjà en Avril 1850 M. WILLINK envoya à la troisième exposition de la section Amsterdam de la Société Hollandaise d'Agriculture, une plante de *Cinchona Calisaya*, pour laquelle il reçut la médaille en argent, pour avoir l'exposé la plante la plus nouvelle et la plus utile.

Il paraît que cet hommage ait encouragé M. WILLINK à faire un envoi de ces plantes à Java au jardin botanique de Buitenzorg, qui a eu lieu en 1852 et duquel une annonce se trouve dans le « Javabode » du 4 Décembre de la même année que je n'ai pu consulter. Puis M. WILLINK en 1854 et 1855 a envoyé des plantes de *Cinchona pubescens*, dont les résultats ne me sont pas connus, ainsi

en 1852	il envoya	la	<i>Cinchona Calisaya</i>
en 1854	»	»	»
en 1855	»	»	»

Il est clair que la capitale du Royaume a pris une grande part à la bonne réussite.

Dans le jardin des plantes à Paris on avait vu pousser quelques petites plantes de graines de *Cinchona Calisaya*, envoyées de l'Amérique du Sud, par M. WEDDELL. On les envoya en partie en Algérie, où elles périrent; l'autre partie resta dans une serre en 1851, lesquelles, étaient les seules plantes vivantes. Ces objets avaient alors une hauteur de 2 pieds à $2\frac{1}{2}$ et étaient dans une condition favorable.

Il aurait été indiscret de demander un de ces deux échantillons. On m'informa, que M. M. THIBAUT et KETELEËR possédèrent une plante de *Calisaya*. En la voyant je la reconnus être de la même espèce. Cette plante m'a été cédée et envoyée de Paris à Leide, le 21 Juillet 1851.

M. M. THIBAUT et KETELEËR reçurent comme équivalent pour cet arbre, dont l'envoi fut accompagné par celui d'autres plantes encore, une collection de plantes Javanaises, de sorte, que l'acquisition de notre plante de l'espèce de *Calisaya* n'avait pas causé une dépense en argent directe. La plante croissa très-bien à Leide et après quelques semaines elle eut atteint la hauteur de 75 pouces.

Le 1 Décembre 1851 cette plante fut envoyée à Java par ordre de Son Excellence le Ministre des Colonies, dans un appareil construit à dessein à ce but et fut transportée à bord de la frégate de commerce le « Prins Frederik der Nederlanden », capitaine M. HUIDEKOPER, par moi et le jardinier chef du jardin botanique de l'Université.

Une lettre du capitaine, datée de Batavia du 21 Avril 1852, m'informa que l'envoi avait réussi parfaitement; ce qui sans doute était dû, pour la plus grande partie, à ses soins diligents et à la construction spéciale de l'appareil, qui contenait la plante.

Cette nouvelle fut confirmée encore par une lettre de Son Excellence le Gouverneur-Général au Ministre des Colonies, en date du 25 Avril et par une lettre particulière que Son Excellence Mr. A. J. DUYMAER VAN TWIST me fit l'honneur de m'adresser en date du 16 Août 1852.

L'appareil avait été construit d'après un procédé, inventé par moi et le jardinier-chef M. SCHUURMANS STEKHOVEN (Voyez la description et le dessin dans le *Tuinbouw Flora van Nederland en zijne Overzeesche Bezittingen*, Tome I. 1854, p. 111 et mes notices: Over dusgenaamde Wardsche toestellen en de daaraan hier aangebragte wijzigingen).

Il n'est pas nécessaire d'affirmer, que la plante de Leide a été traitée par M. TEYSMANN avec le plus grand soin, ce qui est la cause de sa conservation, après qu'elle fût arrivée à Java. Il paraît que Son Excellence le Gouverneur-Général M. DUYMAER VAN TWIST, comme Son Excellence le Ministre des Colonies M. PAHUD, attachèrent une grande importance à cet objet et à son transport, ce qui est prouvé entre' autres par la manière dont le Gouvernement a reconnu le service de M. HUYDEKOPER.

On prit immédiatement quelques boutures de cet arbrisseau et l'on s'assura ainsi de la conservation de cette plante, en cas que malheureusement le tronc principal risquerait de mourir, ce que l'on avait lieu de craindre.

Ces boutures croissèrent et ainsi l'espèce fut heureusement conservée, ce qui sans doute est dû au zèle de M. TEYSMANN et aux mesures prises par Son Excellence le Gouverneur-Général.

Nous ajouterons ici encore, qu'à propos de l'arbre du Jardin Botanique de Leide, les nouvelles reçues des Indes ont toujours été très favorables et qu'on put espérer qu'il s'y multiplierait. L'arbre lui-même avait en 1853 une hauteur de 3 pieds et demi.

La culture réussira-t-elle à Java? Le sol, l'air, la lumière, le degré de chaleur, d'humidité et d'autres conditions atmosphériques, les situations particulières seront-elles propres à cette culture?

La plante, en un mot, trouvera-t-elle là, ce qu'elle trouve dans sa patrie ce dont elle a besoin pour se développer à son état normal et d'y former tout ce qui doit la rendre la plus précieuse de tous les produits dont se sert la médecine?

Il n'y a pas de nouvelle entreprise en agriculture, dont le résultat à priori peut être prévu avec une pleine certitude. Mais l'agriculture entière est le résultat de l'échange ou du transport de plantes d'un pays à l'autre. Ceci se rapporte non seulement à l'agriculture de l'Europe entière et des autres parties du monde, pour autant que nous en avons connaissance, mais surtout à la culture des régions tropiques et des colonies Européennes

dans les autres parties du monde. La multitude innombrable de plantes économiques et techniques, presque dans aucune partie du monde, ne sont originaires du pays, où elles sont en culture ¹⁾.

Mais ces plantes de culture sont les plus excellentes et les plus utiles de toute la terre.

On cherche et on trouve à la fin toutes les circonstances, qu'elles désirent et avec peu de peine, pourvu que la plante ne soit pas entièrement incapable de souffrir le changement d'air et du sol, ce qui se manifeste bientôt après que l'expérience soit faite.

Plusieurs plantes, dont les produits sont dans le commerce et qui chez nous procurent un revenu de plusieurs millions par an au trésor public, ne sont point indigènes de ce beau pays, mais y sont introduites d'ailleurs.

»Le café p. e. (comme v. HUMBOLDT le démontre) est de l'Arabie, l'indigo de l'Afrique du Sud, le sucre de Chine, la canelle de Ceylon; la vanille et le nopal sont du Mexique, la tabac est de l'Amérique, le riz de la Chine et du Japon etc." De quelques autres l'origine ne saurait plus être démontrée.

D'autres plantes y furent originellement, il est vrai, mais y sont apportées encore d'ailleurs et toutes ensemble elles y croissent merveilleusement.

Exposer ceci en détails nous ferait rapporter des choses très généralement connues ²⁾.

La belle île de Java doit offrir des régions à températures hautes et basses et toutes les différences de climats.

¹⁾ v. HUMBOLDT (et certes nous ne saurions citer d'autorité plus importante) s'exprime ainsi dans son *Essai sur la géogr. des plantes* p. 27 :

»l'Homme inquiet et laborieux en parcourant les diverses parties du monde, a forcé un certain nombre de végétaux d'habiter tous les climats et toutes les hauteurs; mais cet empire exercé sur ces êtres organisés n'a point dénaturé leur structure primitive. La pomme de terre cultivée au Chili à trois mille six cents mètres (1963 toises) de hauteur, porte la même fleur, que celle que l'on a introduite dans les plaines de la Sibérie. L'orge qui nourrissait les chevaux d'Achille, était sans doute la même que nous semons aujourd'hui. Les formes caractéristiques des végétaux et des animaux, que présente la surface actuelle du globe, ne paraissent avoir subi aucun changement, depuis les époques les plus reculées" etc.

²⁾ v. HUMBOLDT. *ib.* p. 27: "C'est ainsi que l'homme change à son gré la surface du globe et rassemble autour de lui les plantes des climats les plus éloignés. Dans les Colonies Européennes des deux Indes un petit terrain cultivé présente le café de l'Arabie, la canne à sucre de la Chine, l'indigo de l'Afrique et une foule d'autres végétaux, qui appartiennent aux deux hémisphères."

D'autres supposent l'indigo être une plante des Indes, quoiqu'on puisse conclure des rapports et opinions différentes, que la chose soit douteuse. Voyez Roxb. *fl. ind.* III. 379. Wight et Arn. *prodr.* p. 202. Royle *Ill. Him.* t. 195. Alph. de Candolle *Géogr. bot.* II. 854.

La même île de Java produit des cocotiers et des espèces de chêne ¹⁾. De ses plaines jusque sur ces hauteurs différentes, on trouve tous les changements de la végétation, semblables à celles, qu'on trouve de l'équateur jusque dans les zones tempérées. Dans ses plaines Java produit la Flore tropique dans toutes ses variations et sur ses hauteurs, ses plateaux, ses monts on trouve la Flore du midi et du sud de l'Europe.

Les plaines des Pays-Bas offrent des Flores semblables sous plusieurs rapports, à la végétation des monts de Java hauts de plus de 9,000 pieds ²⁾.

Nos progrès dans la connaissance de la distribution géographique des plantes et des lois, d'après lesquelles elle se fait, en rapport avec notre connaissance de la condition naturelle des diverses régions, offrent une base solide pour des entreprises de culture et de l'échange des plantes transportées quelquefois d'une distance de plusieurs milliers de kilomètres.

La situation de plusieurs régions, où croit la quinquine dans l'Amérique du Sud, pareille à la latitude géographique de Java, ne doit pas être perdue de vue. Si, peut-être, ces situations n'offrent du moins pas toujours à priori une température égale — il y aura de la conformité pour ce qui concerne la lumière cet élément, si nécessaire et si puissant de la végétation.

En outre, Java satisfait à une condition importante, qui est du plus grand intérêt et garantit un résultat favorable.

La voici: » de la transplantation de l'arbre de quinquine de son sol natal dans un autre pays, l'on ne saurait attendre un bon résultat, si l'on ne remplit une condition capitale (outre les conditions d'une importance inférieure) savoir, que les arbres ne soient pas transférés dans quelque pays situé hors des zones tropiques, parce que seulement dans ces régions-là, l'on trouve cette égalité de température, qui pendant toute

¹⁾ C. L. BLUME over de Javaansche eiksoorten dans les Verhand. van het Batav. genootschap van Kunsten en Wetenschappen, IX. 1823. Flora Javae du même auteur. MIQUEL dans les Plantae Junghuhnianae. Ce ne sont pas des espèces de chêne de l'Amérique du Nord ou de l'Europe, il est vrai, mais nous le citons pour prouver, quelles formes de plantes, qui diffèrent énormément, produit l'île de Java, à des hauteurs différentes, depuis la surface de la mer jusque sur des monts les plus élevés.

²⁾ Nous renvoyons le lecteur à l'excellent ouvrage du Dr. JUNGHUHN; *Java, zijne be-
kleeding*, etc. 2ième partie chez. C. W. Mieling à la Haye. La dernière traite de la géogra-
phie des plantes de cette île en rapport avec sa condition climatologique. Puis, on peut con-
sultier à ce sujet, surtout quant à la diversité des Flores de Java à ses hauteurs différentes,
le traité de feu M. le Professeur REINWARDT: *over de hoogte en verdere natuurlijke gesteld-
heid van eenige bergen in Preanger-regentschappen* dans les *Verh. v. h. Bat. Genootschap*,
IX. Batavia 1822. p. 33 et 34.

l'année ne varie guère, de laquelle dépend, selon les lois de la nature, leur développement naturel, comme le prouve la distribution géographique de ces arbres dans la Bolivie, au Pérou, en Ecuador et à la Nouvelle Grénade.

C'est pourquoi les pays situés hors des zones tropiques, l'Algérie p. e. ou les monts Himalaya ne pourront jamais servir à la culture des Cinchones, puisque la différence annuelle de la température d'été et d'hiver y est trop grande, pour supposer avec raison, que des arbres qui sont accoutumés pendant toute l'année à un climat invariable, pourraient y croître." (JUNGHUHN).

Des hauteurs égales avec des conditions climatologiques aussi égales que possible sauf, les variations du thermomètre du jour et de la nuit, pourront y être trouvées.

Des Flores analogues à celles des forêts de quinquine du Pérou peuvent faire trouver sur les montagnes de Java le lieu et peut-être le sol, où l'on pourra cultiver la quinquine avec succès.

Selon l'opinion de M. JUNGHUHN, on doit chercher les régions pour la culture de la quinquine à Java à une hauteur de 5 à 6 mille pieds ou plus haut encore; surtout, si l'on prétend avec raison, que l'expérience en Amérique aurait démontré, que les espèces des stations inférieures contiennent moins de quinine et ne sont employées par les Cascarilleros que pour les mêler à d'autres espèces d'écorces meilleures.

Ce que nous avons communiqué jusqu'ici, est à peu près le sommaire d'une brochure, que nous avons publiée au mois d'Août 1857. Les résultats obtenus depuis ce tems, se rapportent en général à ce que nous y ajoutons dans les pages suivantes, qui contiennent le résumé de ce que nous avons appris par les rapports officiels de S. E. le Gouverneur-Général des Indes Orientales.

Les plantations de quinquina de Tjipannas et de Tjibodas furent faites par le jardinier chef de Buitenzorg M. J. E. TEYSMANN, qui, dès le commencement, avait jugé nécessaire un examen scrupuleux du terrain, afin de constater s'il pourrait se prêter à une extension plus grande de la culture.

En Novembre 1855 déjà M. HASSKARL envoya un rapport au Gouvernement, contenant e. a. que la condition des plantations et surtout du Calisaya, était si favorable, tant par le nombre suffisant de plantes, que par la vigueur des exemplaires, qu'il serait superflu de faire récolter de nouvelles graines du Pérou. Tandis qu'en février 1856, ce naturaliste informa le Gouverneur-Général » que les plantes apportées par lui du Pérou continuèrent de croître vigoureusement."

Il aurait été impossible de donner des nouvelles plus favorables sur la nouvelle culture. Cependant les malheurs et les revers ne se firent pas attendre. Des tempêtes violentes y avaient déjà régné au mois de Décembre précédent et avaient laissé des traces dans les nouvelles plantations. On peut s'en faire une idée par la circonstance, que les édifices et les maisons furent endommagées et même emportées. Les plus grandes plantes de Calisaya ont beaucoup souffert, les sommets en furent emportés, les branches rompues, les feuilles cassées; la tempête avait diminué considérablement le nombre des boutures de la plantation.

Quoique les plantes Péruviennes ne soient pas toutes restées en vie, les graines apportées du Pérou cependant ont fait lever beaucoup de plantes nouvelles.

La plantation de Tjiniroeang consiste entièrement de plantes cultivées en Hollande, nommément à Leide, apportées par les soins du Commandant PFEIL sous la surveillance de M. JUNGHUHN, dans une condition satisfaisante. Lors du départ de M. HASSKARL, qui, à cause d'une grave maladie, reçut un congé pour se rendre en Europe, la culture est temporairement confiée aux soins de l'Inspecteur pour les recherches physiques M. le Dr. JUNGHUHN.

M. HASSKARL s'était occupé sérieusement de l'examen des espèces de quinquina, cultivées à l'île de Java et il n'y a aucun doute, qu'on n'y ait introduit la meilleure espèce c'est-à-dire, la Cinchona Calisaya.

M. JUNGHUHN a commencé aussitôt de faire de nouvelles plantations sur le G. Malawar et a développé, dans un rapport détaillé, les raisons scientifiques, qui l'y ont conduit. Il choisit 11 lieux différents, situés entre 4550' et 6500', où la température moyenne est de 19°,0—14°,5. Cels. Tous ces lieux étaient situés dans la même direction l'un au dessus de l'autre en forme de terraces.

On y a laissé les arbres les plus forts de la forêt en forme d'enceinte et on a posé des enclos solides en forme de cercle autour des plantations. Surtout la peur que le cratère toujours actif du Gédéh menace la plantation de Tjibodas, par ses sables, ses pierres et ses cendres, et pourrait dévaster le tout dans un clin-d'oeil, a dirigé M. JUNGHUHN dans le choix des lieux, qu'il fit; puisque en outre Tjibodas est très-exposé aux tempêtes, et que le sol y est moins fertile et qu'il est extrêmement difficile d'y retenir en tout temps une quantité d'eau assez suffisante.

Les plantations nouvelles, au contraire, sont situées sur un plateau haut de 4550' d'une étendue de plusieurs kilomètres et couvert de forêts immenses, où des milliers d'arbres de quinquina peuvent être plantés.

Il n'y a pas, dans ces lieux, de cratères actifs; des vents violents n'y rava-

gent pas les cultures et la végétation en général; le sol y est fertile, l'eau y est abondante, et de nombreuses comparaisons ont démontré, que la température moyenne y est la même, que celle, sous laquelle ces arbres se trouvent sur les montagnes de l'Amérique. Après deux mois déjà ces plantations différentes offraient 145 plantes bien développées. Près de 1200 boutures prises par M. JUNGHUHN, bien racinées furent transportées de Tjibodas et Tjipannas aux forêts du G. Malawar près de Pengalengan, tandis qu'à Tjibodas on eut encore 150 plantes et puis encore 105 plantes et 760 boutures.

A Tjibodas chaque mois, sans inconvénient pour les plantes-mères, l'on peut couper quelques centaines de boutures, qu'on envoie par la malle poste, enveloppées par la partie extérieure des tiges de pisang, dans différentes directions: une méthode de transport qu'on a trouvée plus efficace que l'envoi en pots, dont on se sert dans le jardinage, puisque par ce moyen de transport, plusieurs boutures meurent en chemin.

On peut se faire une idée des progrès subits de la propagation par des boutures, en considérant que le nombre de boutures, qui avaient fait racine dans les deux plantations de Tjibodas et de Tjiniroeang, un mois après, s'était élevé à 1298 et le 30 Novembre à 1500. On avait résolu d'effectuer la transplantation vers l'est de Java, si l'occasion convenable s'y présenterait. Les instructions relatives pour les Inspecteurs la culture seraient bientôt faites.

Par tous les rapports reçus des Indes, il est constaté que la culture est en bon train et qu'elle prospère, quoique sous quelques rapports, elle ait à combattre des calamités, auxquelles on doit s'attendre dans chaque nouvelle entreprise. Et quoique l'on ne puisse pas encore montrer des milliers de plantes, on a lieu d'attendre, en se fondant sur des bases scientifiques et guidé par l'expérience, que la culture du quinquina réussira à l'île de Java et y trouvera toutes les conditions nécessaires à son développement.

Explication de la planche. *a.* C. Calisaya envoyée en 1851 de Leide à l'île de Java. — *b.* Une feuille de cette plante après une culture de quatre ans à Buitenzorg. — *c.* C. Calisaya du Pérou, cultivée à Java. — *d.* Stipules. — *e.* Pubescence. — *f.* Stipules grossies. — *g.* Sa section longitudinale. — *h.* Aréole de l'aisselle des nervures. — *i.* Parenchyme de la feuille. — *k.* Cellules epidermoïdales.

Leide, ce 15 Mars 1857.

SÉANCE DE LA SOCIÉTÉ HOLLANDAISE DES SCIENCES

A HARLEM 25 MAI 1857.

M. le Président fixe entre'autres l'attention de l'assemblée sur les questions proposées par M.M. les directeurs en 1852, lors de la fête séculaire de la Société, et il communique ce qui a été arrêté sur ce sujet:

Les questions proposées furent: En premier lieu, pour l'ouvrage le plus remarquable dans quelque branche des Sciences physiques, à publier pendant les quatre années suivant la fête séculaire du 22 Mai 1852, UNE SOMME DE MILLE FLORINS.

En second lieu, pour la plus excellente et la plus grande découverte dans les sciences physiques pendant les mêmes quatre années, après la fête séculaire du 22 Mai 1852: UNE SOMME DE 2000 FLORINS.

M.M. Les Directeurs ont arrêté, à ce sujet, ce qui suit:

1^o. De ne pas discerner le grand prix de f 2000, mais de répondre à M. FOUCAULT, de Paris, que M.M. les Directeurs déplorent que ses découvertes, sur lesquelles il fixa leur attention ne rentrent pas dans la période proposée, et de lui offrir la médaille en or, comme une marque du grand intérêt, que M.M. les directeurs attachent à ses recherches.

5^o. De doubler le prix de f 1000, puisque, selon l'avis unanime de la Commission ad hoc, il était impossible de choisir entre deux auteurs M.M. A. DE CANDOLLE de Genève, auteur de la Géographie botanique et M. O. HEER de Zurich, pour ses recherches paléontologiques. Ces deux auteurs furent jugés dignes du prix par la commission, de sorte qu'à chacun d'eux sera offerte une somme de f 1000.

5^o. De ne proposer cette année comme membres à l'étranger que M.M. DE CANDOLLE, FOUCAULT et CLAUSIUS, afin de donner aux deux premiers ainsi qu'à M. le Prof. CLAUSIUS, une preuve du grand prix qu'on attache à ses découvertes scientifiques, déployées dans les ouvrages qu'il a offerts à la Société.

RÉSULTATS DU COMMERCE DE L'HUILE DE PALMIER (ELAEIS GUINCENSIS) ET DES TERRE-NOIX AFRICAINS (ARACHIS HYPOGAEA) SUR LA COTE OCCIDENTALE DE L'AFRIQUE INTERTROPICALE.

Il parut il y a peu temps (5 Juillet) 1857) dans le Times, un rapport signé M. FORSTER, New city Chambers, dont le contenu était:

» Comme depuis un demi-siècle à peu près j'ai des rapports intimes et avec le commerce de la Côte Occidentale de l'Afrique, je puis constater par ma propre expérience, qu'après la cessation du commerce des esclaves, la condition morale et sociale du peuple s'est améliorée de jour en jour. Ainsi un commerce légitime a pris la place de la traite des noirs. Lors de mes premières relations avec la côte d'Afrique nous n'importâmes à peu près rien de cette contrée.

Contre un tonneau d'huile de palmiers alors importé on peut assurément en mettre 200 maintenant. Alors bien peu de personnes avaient entendu parler d'un commerce de terre-noix Africains, cependant à présent une quantité de 50,000 à 60,000 tonneaux sont exportés chaque année pour la France, l'Amérique et l'Angleterre.

La quantité d'huile de palmier et de terre-noix provenant de la côte d'Afrique, qu'on reçoit chaque année en Europe et en Amérique, représente une valeur de 3 millions livres de sterling.

Et ces deux articles de produits Africains reçurent leur existence Commerciale par l'abolition de la traite des noirs.

(*Hooker's Journal of Botany and Kew Garden Miscellany*, London. N^o. 104. Sept. 1857).

DESTRUCTION DES ARBRES DE GUTTA PERCHA A SINGAPORE.

L'un de nos amis et correspondants, marchand de Singapore (CHARLES WILSON ESQ.) nous a donné l'information suivante par rapport à la destruction des arbres de Gutta Percha (Isonandra Gutta) dans cette île.

» Votre lettre du 5 Octobre me parvint par le dernier mail et je vous assure que c'est avec un grand plaisir, que je vous rendrai service, soit en vous donnant les informations demandées sur nos substances végétales de Singapore, soit en vous procurant des exemplaires pour votre musée de Kew.

J'ai commencé par faire une collection des différentes espèces de Gutta, qui sont apportées à Singapore par les praus Malays et Bugis, et quand j'aurai recueilli des exemplaires des espèces principales, je vous les enverrai.

Plusieurs de celles qui portent un nom différent, ne sont que des assortiments de qualité différente de la même matière, ou préparées d'une méthode différente.

Pour des graines de l'arbre du Gutta Percha et des exemplaires de la plante en fleur je crains fort que je ne puisse me les procurer à Sin-

gapore, puisque nous n'avons plus que de très petits arbres ici; car tous ceux qui étaient assez grands pour donner une quantité de suc quelque minime qu'elle fût, ont été abattus par les Malays. Cependant sir James BROOKE, pendant son séjour ici, m'a promis de me les envoyer toutes deux de Serawak, où l'on peut se les procurer facilement, puisqu'il y a encore une quantité considérable d'arbres assez grands.

Ici on a la coutume d'abattre les arbres, afin de se procurer le suc, quoique je ne doute pas que ce soit d'une mauvaise manière d'agir de la sorte, puisqu'en faisant une incision, une quantité considérable découle aisément, ce qui pourrait être répété après qu'on eût donné à l'arbre le temps de se recouvrir. Les indigènes n'ont jamais en vue un avantage futur, leur but unique étant de se procurer la plus grande quantité à la fois. En outre ils disent avec raison qu'il serait impossible de protéger les arbres contre quoi que ce fût, à moins que ce ne fût une propriété privée et il n'en saurait être question dans les forêts étendues où les Gutta's se trouvent.

A une période plus ou moins éloignée, je ne doute pas, que l'arbre de Gutta Percha ne soit tout-à-fait extirpé dans toute la région de Singapore. Comme il est toujours abattu par les indigènes, avant qu'il puisse faire sa graine, il ne peut se propager, à moins que le prix ne s'élève de manière, qu'il vaille la peine de planter l'arbre dans les propriétés privées. On le trouve (l'espèce est-elle la même?) par tout l'Archipel, habité par la race Malaye; mais, pour autant que je sache, il ne s'étend pas plus loin vers l'orient. Le vrai Gutta Percha est nommé »Gutta Tabban;» la plupart des autres Gutta's sont des variétés de Caoutchouc. Ni les Malays, ni les Chinois selon ce que j'apprends, ne font beaucoup d'usage du Gutta Percha. Des manches de couteaux et de petits seaux sont les objets qu'on confectionne principalement de cette matière; quelquefois on en fait des bandeaux, mais je l'ai pas souvent employé de la sorte.

La quantité de Gutta Percha exportée de Singapore en 1855 fut d'environ 190⁰ tonneaux, mais cette année-ci le total sera beaucoup moins; probablement pas plus grand que de 150 tonneaux.

Le prix à présent est de 22 dollars chaque picol (155¹/₃ lbs.) pour la première qualité.

(*Hooker's Journ. of Bot.* N^o. 108.
Aug. 1857. 252).

NOTICE SUR LA CULTURE DU CELOSIA CRISTATA GIGANTEA,

PAR

M. LIMPRECHT, *Horticulteur*.

On sème depuis février jusqu'au milieu d'avril. Aussitôt que les jeunes plantes ont montré leurs premières feuilles, on les repique sur une couche chaude à un pouce de distance les unes des autres, et elles y demeurent tant que la place ne leur fait pas défaut. Il faut se garder de les y laisser assez longtemps pour devenir fusiformes. On les place alors sur une autre couche chaude à 6 ou 8 pouces les unes des autres. Elles y atteignent promptement une hauteur de 8 à 12 pouces, et commencent en partie à montrer leurs crêtes. Aussitôt qu'elles arrivent à se toucher de nouveau, on les transplante pour la troisième et dernière fois dans des pots de 7 pouces de large sur 8 pouces de haut, que l'on place dans une couche chaude à 5 ou 6 pouces de distance; elles y restent tant qu'elles y trouvent une hauteur suffisante, ou jusqu'à ce qu'il faille encore les écarter l'une de l'autre, dès quelques jours, afin de les accoutumer à l'air libre.

Si les graines ont été semées en février, on a déjà à cette époque des crêtes de la grosseur du poing d'un homme. Dans un endroit chaud et exposé au soleil, elles croissent vigoureusement pendant tout l'été, et atteignent communément une hauteur de 2 à 3 pieds, tandis que leur crête, d'un rouge magnifique, bordée de jaune, comporte un diamètre de 12 à 16 pouces. Les premières gélées interrompent seules leur croissance, en les faisant périr.

Une terre fumée, légère et grasse, est celle qui convient le mieux à cette culture. Il est nécessaire que le manque d'humidité ne se fasse pas sentir.

(*Belgique horticole*, p. 291. Traduit de l'Allemand, par A. DE BORRE.)

REMARQUES HISTORIQUES SUR LA PIVOINE EN ARBRE,

PAR

M. R. T. W. T.

Depuis des siècles, on connaît l'amour des Chinois pour les fleurs, aussi bien que la patience infinie qu'ils apportent à la culture des plan-

tes : la Chine semble être la seule contrée du globe où cet art, qui joint l'utile à l'agréable, n'ait souffert aucune interruption dans son développement, puisque, selon toutes les probabilités, les jardins du Céleste-Empire sont plus anciens que ceux de Babylone et d'autres royaumes antiques qui ont passé dans l'histoire comme la vague apparition d'une vision fantastique.

Si nous avons été si longtemps sans posséder la superbe Pivoine en arbre de la Chine, cela tient, en grande partie, au préjugé aussi ancien que répandu et qui nous fait traiter d'*histoires de voyageurs* toutes les relations particulières auxquelles nous ne croyons qu'après avoir vu par nous-mêmes. Autrement, comment expliquer la négligence que l'on a apportée à se procurer cette plante et plusieurs autres remarquables par leur rareté, plantes qui furent connues et parfaitement décrites en 1656, lors du retour en Europe de la première ambassade que la Compagnie hollandaise des Indes-Orientales fit en Chine ? Ceux qui firent partie de cette ambassade, paraissent avoir eu, dans cette contrée, un accès beaucoup plus facile que celui qu'on accorda par la suite, aux représentants des autres nations ; on voit, en effet, qu'ils n'ont pas seulement visité Pékin en Canton, mais qu'ils ont étudié et décrit fidèlement tout ce qui leur paraissait digne de remarque, et que même, ils ont été admis dans les jardins de l'empereur. Cependant, cette excellente relation qui, la première, nous fit connaître le succulant ananas, la merveilleuse feuille à thé et la magnifique fleur de la Pivoine en arbre, fut tellement négligée, qu'on ne prêta qu'une attention fort médiocre à la description qu'elle faisait des plantes de la Chine, quoique d'ailleurs, elle ait été traduite en anglais et publiée à Londres en 1669. Nous croyons donc utile d'extraire les détails que NIEUHOFF donne sur la Pivoine en arbre ou Pivoine Moutan, afin de montrer non seulement combien sa description est fidèle, mais aussi que des recherches ont été faites pour découvrir la partie de la Chine d'où cette plante tire son origine.

En effet, NIEUHOFF s'exprime ainsi, à l'article où il s'occupe des fleurs : » Il existe, dans ces lieux, plusieurs fleurs rares et odorantes, tout à fait inconnues en Europe. Dans la province de Suchue, près de Chungking, croissent, entre autres, certaines fleurs appelées *Meutang* (*moutan*) et fort estimées des Chinois qui les ont surnommées le *Roi des fleurs*. Ce moutan diffère peu de la rose d'Europe quant à la forme, mais sa grandeur est beaucoup plus considérable et son feuillage plus étendu ; sa beauté surpasse celle de la reine des fleurs, mais il cède le pas à celle-ci sous le rapport du parfum ; il n'a ni épines, ni piquants, et sa couleur, ordinairement d'un blanc mêlé de pourpre, est parfois jaune ou rouge.

Cette fleur, qui s'épanouit au milieu du feuillage, est particulièrement chère aux mandarins qui la font cultiver dans tous leurs jardins et la regardent comme une plante du meilleur choix." (Pag. 250). Malgré cette description, la Pivoine Moutan resta inconnue en Europe, jusqu'à ce que sir JOSEPH BANKS, dont la noble intelligence s'accrut par les voyages et l'étude de la nature, communiqua à plusieurs commerçants de Canton, des instructions qui leur permissent de rechercher cette plante. Le succès couronna l'entreprise, et de nombreux spécimens furent expédiés en Angleterre vers 1789, mais la plupart périrent pendant la traversée. Enfin, en 1794, d'autres pieds furent importés, et depuis lors, de nombreux envois de la Pivoine en arbre nous parvinrent de la Chine.

Cette plante favorite des mandarins, est, dit-on, cultivée en Chine depuis plus de quatorze cents ans, et cependant les habitants de cet empire la considèrent comme étant d'introduction nouvelle, tant ils font remonter leur histoire à des époques fabuleuses. Du reste, les écrivains chinois ne sont nullement d'accord sur l'origine du Moutan. Les uns prétendent qu'un procédé particulier de culture a transformé la Pivoine herbacée commune en ce magnifique arbuste qui atteint une taille de 8 à dix pieds dans la province de Logang, où le sol et le climat semblent particulièrement propres à sa culture; les autres veulent, et peut-être avec plus de raison, que la Pivoine Moutan fut découverte dans les montagnes du nord de la Chine d'où elle fut transportée dans les provinces méridionales, et que là, on la cultiva avec la même manie que le furent jadis les tulipes en Europe: on rapporte, en effet, que certaines variétés se sont vendues en Chine jusqu'à 100 onces d'or chacune, fait que nous n'accueillons qu'avec une grande réserve. Le mode de propagation usité en Chine est surtout le semis, lequel a fourni tant de variétés qu'on n'en compte aujourd'hui pas moins de 250, parmi lesquelles il en est qui répandent un parfum exquis.

La Pivoine en arbre se vendit à un prix très-élevé lorsqu'elle se trouva pour la première fois entre les mains des horticulteurs des environs de Londres; lors de son introduction en France, M. NOISETTE, de Paris, vendit chaque plante de 1,500 frs. à 100 louis.

On greffe souvent sur les branches d'une même plante les diverses variétés de la Pivoine en arbre; il est impossible, dans ce cas, de concevoir rien de plus beau que cette plante dans le feuillage duquel brillent, avec éclat, de gigantesques fleurs dont quelques-unes atteignent un pied de large et qui varient depuis le carmin le plus vif jusqu'au blanc immaculé, en passant par la teinte délicate de la rose. L'Angleterre est redevable à M. FORTUNE de l'introduction de plusieurs variétés remarqua-

bles, bien supérieures par la grandeur et le coloris de fleurs aux races anciennes.

La Pivoine en arbre se propage facilement par marcottes et par boutures, aussi bien que par division des racines; on peut le cultiver comme les *Hydrangea*, mais il faut avoir soin de la protéger contre la trop grande chaleur du milieu du jour, de lui donner beaucoup d'eau à l'époque de la floraison, et de retrancher tous les boutons superflus qui pourraient gêner le libre épanouissement des fleurs.

(*Belgique horticole*, p. 298. Traduit du *Floricultural Cabinet*, par M. OLIVIER DU VIVIER).

QUELQUES MOTS SUR L'EUGENIA UGNI,

PAR

M. J. LINDLEY.

Qu'est-ce donc que cet *Eugenia Ugni* pour les fruits duquel des prix spéciaux sont institués à la grande Exposition de fruits du mois d'octobre prochain? Ce doit être chose bien importante, puisqu'on le place sur le même rang que les ananas, les raisins et les oranges. En effet, c'est un des fruits les plus remarquables qu'on puisse trouver en Angleterre, et déjà, maintes fois, nous avons eu l'occasion de le mentionner, mais surtout en 1854, quand, pour prix de son mérite, MM. VEITCH reçurent, de la Société d'horticulture, la médaille de BANKS.

L'*Eugenia Ugni* ¹⁾ est une plante originaire du Chili, et ce fut au commencement du siècle dernier que le PÈRE FEUILLÉ, voyageur célèbre, la fit connaître au monde horticole, en en publiant la description et la figure, sous le nom de *Murtilla*. Cette espèce constitue un arbuste toujours vert et ressemblant beaucoup au myrte, si se n'est que ses feuilles sont plus épaisses et d'un vert plus foncé; elle est aussi plus rustique

¹⁾ Ce fut en 1729 que le célèbre botaniste P.-A. MICHELI, de Florence, établit, dans son *Nova plantarum genera juxta methodum Tournefortii disposita*, le genre *Eugenia*, en l'honneur du prince EUGÈNE de Savoie. Ce genre appartient à l'ordre naturel des Myrtacées, et reconnaît, dans le *Prodromus* de DE CANDOLLE, 194 espèces. L'*Eugenia Ugni*, sur laquelle M. LINDLEY attire très-sérieusement l'attention des horticulteurs, est commun, non seulement au Chili, mais dans toute l'Amérique du sud, jusqu'au détroit de Magellan. Les Indiens fabriquent, avec les fruits de cet arbre, une sorte de vin qui constitue une liqueur aussi saine qu'agréable.

(Note du Traducteur).

que le myrte, car un pied que nous possédons, a passé les deux derniers hivers sans être endommagé, quoiqu'il se trouvât dans un lieu humide, non chauffé et exposé au nord. Les fleurs, qui semblent être de cire, sont blanches à reflet rosé, et pendent isolées entre les feuilles. Le fruit est une baie arrondie, de couleur pourpre foncée, égale en grosseur à la groseille noire, et offrant, quand elle est mûre, un goût identique à celui que présenterait un mélange de fraises, d'ananas et de goyaves. Selon nous, c'est un des fruits les plus agréables qu'on ait jusqu'ici introduit dans les cultures, et dont le peu de volume est largement compensé par la quantité.

Un des plus grands mérites de l'*Ugni*, est, sans contredit, la facilité de sa culture, et tout porte à croire qu'il se porterait fort bien partout où peut vivre le myrte commun. Cependant, à l'époque de la fructification, cet arbre demande la plus grande quantité de calorique possible, de façon que quand il est cultivé en pot, on doit, aussitôt que les fleurs se nouent, placer les pots dans la partie la plus chaude du jardin et directement exposés aux rayons du soleil, comme, par exemple, dans l'angle de deux murs regardent le sud-ouest, ou bien dans une serre, en plein soleil. Si on ne les rentre pas, il est utile de les protéger contre le froid des nuits par un abri temporaire et recouvrant entièrement la tête de l'arbuste.

Ce ne sont là toutefois que des conseils généraux: plus tard l'expérience nous en apprendra davantage au sujet de l'*Eugenia Ugni*, car nous savons qu'on en a acheté de grandes quantités, probablement dans le but de les faire concourir à l'Exposition d'octobre.

Le fruit dont nous venons de parler et que nous avons nous-même goûté, avait été cultivé en serre, mais celui qui valut une médaille à MM. VEITCH, avait été exposé à la fin de juin.

(*Belgique horticole*, p. 300. Traduit du *Gardener's Chronicle*, par M. OLIVIER DU VIVIER.)

MONOGRAPHIE DU GENRE EASCULUS,

PAR

Le DR. CH. KOCH ¹⁾).

Traduit de l'Allemand par A. DE BORRE, cand. en Sc. nat.

Suivant ENDLICHER, ce serait en 1576 que les graines du MARRONIER

¹⁾ Verh. des Vereins zur Beförder. des Gartenbaues in den Königl. Preuss. Staaten. Jahr. 1855.





PAEONIA MOUTAN Sims.
Princesse Marie des Pays Bas *Sieb & de Frise.*

Bot. Beecheyi. 1844. p. 135.

d'Inde furent apportées de Constantinople à Vienne par DAVID VON UNGNAD, alors internonce d'Autriche. MATTIOLI (plus connu sous le nom de MATTHIOLUS), le célèbre commentateur de Dioscoride, et médecin de l'empereur, écrit, dans une de ses lettres à ALDROVANDE (Epistol. Lib. III. p. 361), qu'il a reçu des graines du MARRONNIER d'Inde de QUAKELBEEN, médecin de BUSBEQ, ambassadeur d'Autriche à Constantinople, mais, suivant SGRENGEL, ce fait doit remonter à l'an 1557; MATTIOLI donne déjà à ces graines le nom de *Castaneae equinae*. Plus tard CH. de L'ESCLUSE (CLUSIUS) fit connaître l'arbre. On en possédait déjà à Vienne en 1576.

Jaume de Saint-Hilaire prétend, dans son mémoire sur les Marrons d'Inde, que les premiers marrons furent apportés du Thibet en Angleterre dès l'an 1550. Cependant, d'après Parkinson, les Anglais les reçurent également de Constantinople. En 1579, GÉRARD connaissait l'arbre, mais il le mentionne comme une rareté. C'est en 1615 qu'il fut introduit en France par un célèbre horticulteur, BACHELIER. Il est singulier qu'on regardait, en Angleterre surtout, ces fruits comme comestibles, et qu'on leur attribuait un goût très-doux, étant rôtis. C'est ce qui fit que PARKINSON planta l'arbre dans un jardin fruitier, entre un noyer et un mûrier.

La patrie du MARRONNIER d'Inde n'est pas encore déterminée d'une manière précise. L'opinion de JAUME DE ST.-HILAIRE, qui désigne le Thibet, pourrait bien reposer sur une erreur, car les Anglais n'avaient aucun rapport à cette époque avec les contrées de l'Himalaya. Le nord-ouest de la Chine est la patrie la plus vraisemblable qu'on puisse assigner. Depuis que Wallich a découvert aux Indes Orientales l'*Aesculus punduana*, et COLEBROOKE, dans l'Himalaya, l'*Aesculus indica*, espèce très-voisine de l'*A. flava* AIT., depuis que THUNBERG a trouvé au Japon une espèce à laquelle BLUME a donné le nom d'*A. tirbunata*, depuis qu'enfin Bunge a découvert une troisième espèce à fruit épineux, l'*A. sinensis*, le genre *Aesculus* n'est plus restreint au nord de l'Amérique.

LINNÉ, en donnant au genre le nom d'*Aesculus*, n'a pas fait un choix très-heureux, car ce nom, qu'on écrit aussi *eseulus*, et qui a son étymologie dans le mot *vesca* (aliment), était employé par les anciens pour désigner un gland comestible, probablement celui du *Quercus esculus* L. LINNÉ a probablement été induit en erreur par les assertions des Anglais relativement au goût des graines. La qualification spécifique *hippocastanum* est la traduction grecque de l'expression de MATTIOLI: *Castana equina*, ou du nom allemand: *Rosscatanie*; les Anglais aussi se servent d'un terme équivalent: *Horse chestnut*.

Déjà l'espèce à fleurs rouges et dressées et à fruits lisses et inermes,

avait reçu de BOERHAVE le nom de *Pavia*, d'après PIERRE PAAW, plus connu sous le nom de PAVIUS, qui fut professeur de botanique et d'anatomie à Leyde, de 1589 à 1617. LINNÉ avait d'abord admis aussi ce genre, mais il l'abandonna plus tard avec raison. Quoiqu'il en soit, c'est à BOERHAVE qu'il paraît qu'on doit l'introduction à Leide en 1711. Ce ne fut que beaucoup plus tard, vers 1764, qu'une troisième espèce à fleurs jaunes, l'*Aesculus flava*, D'AITON, fut introduite en Angleterre, sans avoir été connue de LINNÉ.

Les Marrouniers d'Inde et les Pavia ne forment plus, comme nous l'avons dit, qu'un seul genre qui, joint au nouveau genre *Ungnadia* d'Endlicher, constituent la famille des Hippocastanées, ne possédant jusqu'ici des représentants que dans l'Amérique du nord, l'Himalaya, le Japon et la Chine orientale. Quatorze espèces en font partie; toutes sont des arbres, et vraisemblablement toutes resteraient arborescentes dans notre climat. Excepté l'*Ungnadia speciosa* ENDL., du Texas, qui a les feuilles pinnées, toutes les ont digitées.

GENRE AESCULUS, DE LINNÉ.

Caractères. — Arbres à fleurs polygames. Calice urcéolé ou campanuliforme, à 5 divisions peu marquées, souvent inégales; corolle à 5 pétales; la plupart du temps inégaux, colorés en blanc, en jaune, ou en rouge, l'antérieur en général avorté; sur un disque annulaire. unilatéral, entier ou divisé, sont insérées 8 étamines, dont en général 1-5 avortent. Anthères condiformes allongées et dressées, s'ouvrant par des fentes longitudinales. Chacune des trois loges de l'ovaire, qui est en ovoïde allongé, renferme deux ovules, un dressé et l'autre pendant; placentation axile. Style filiforme, généralement courbé à la partie supérieure, stigmate peu apparent. Les capsulus plus ou moins rondes, généralement un peu obliques, sont la plupart du temps réduites à deux ou une par avortement, et des deux graines, généralement il ne s'en développe non plus qu'une. Le péricarpe est coriace et se sépare en trois capsulus, montrant au milieu la cloison de séparation (déhiscence loculicide). Périsperme coriace, brun et présentant à la base un large ombilic non coloré. Cotylédons très-charnus et renfermant, avec une grande quantité de fécule, un principe amer, rendant les graines impropres à l'alimentation. Depuis peu on les emploie à divers usages économiques, et même à la fabrication de l'alcool.

SOUS-GENRE HIPPOCATANUM.

Pétales rouges et blancs, inégaux, plus étendus; filets des étamines infléchis; feuilles d'un vert sombre, à nervures latérales éloignées les unes des autres, un peu courbées et un peu ramifiées.

LE MARRONNIER D'INDE. AESCULUS HIPPOCASTANUM, L.

Hippocastanum vulgare, GAERTNER.

C'est un bel et grand arbre, que l'on cultive le plus souvent en allées. Il a de grandes feuilles, doublement dentées (*duplicato-serrata folia*), ou même incisées, et généralement brièvement pétiolées. De grandes fleurs formant des panicules allongés; beaucoup de fleurs stériles. Les pétales d'un blanc éclatant sont panachés de couleur chair.

On possède aujourd'hui dans les jardins un grand nombre de variétés, dont les principales sont:

a. et b. A feuilles rubanées de jaune d'or, ou de blanc; *anreo*, et *argeateo variegata*.

c. A feuilles tigrées: *Aesculus Memmingeri*, HORT.

d. A feuilles incisées: *A. incisa*, HORT.

e. A feuilles tailladées: *A. heterophylla*, *A. asplenifolia*.

f. A feuilles lacinées: *A. laciniata*.

g. A feuilles monstrueuses: *A. monstrosa*.

h. A feuilles très-grandes, et d'un vert très-sombre: *A. maxima*.

i. A feuilles frisées: *A. tortuosa*; ce qu'on rencontre le plus souvent dans les jardins sous ce nom, est l'espèce suivante: l'*Aesculus carnea*.
DE WILLDENOW.

k. A fleurs couleur chair: *A. hippoc. flore carneo*.

l. A fleurs doubles: *A. hipp. fl. pleno*.

m. A capsule lisse: *A. hipp. fructu incrmi.*

C'est à peine si je puis regarder comme des races à part les arbres connus dans les jardins sous les noms d'*Aesc. nigra*, *spectabilis* et *præcox*.

LE MARRONNIER INCARNAT AESCULUS RUBICUNDA, LOIS. D. C.

Aesculus carnea, WILLDENOW.

Pavia carnea, SPACH.

C'est probablement un hybride du Marronnier d'Inde et du Pavia rouge. Il tient du premier par ses feuilles vert foncé et peu nervées,

ses fruits épineux, et ses pétales plus développés, qui ne sont pourtant qu'au nombre de 4 comme chez les *Pavia*; il se rapproche du second par la couleur de ses fleurs. Pour la taille, il tient le milieu entre les deux. Parmi les produits de ses graines, quelques-uns retournent au Marronnier d'Inde, mais un plus grand nombre aussi se présentent avec des fruits inermes. Spach n'avait donc pas si grand tort de le rapporter au *Pavia*.

Le même auteur distingue comme espèce sous le nom de *Pavia Watsoniana*, les arbres à fleurs brun-sale, qui cependant sont plus voisins encore de l'*Aesc. Pavia* L. Ils sont encore décrits dans la Dendrologie britannique DE WATSON (tab. 121) sous le nom d'*A. carnea* et dans le Botanical Cabinet de Loddiges, sous celui d'*A. rubicunda*. Ils se distinguent en outre par les capsules toujours épineuses, et par les étamines qui sont plus courtes que les pétales, tandis qu'elles sont plus longues dans les arbres à fleurs incarnat.

On ne peut préciser avec certitude l'époque de son introduction dans les jardins. Il paraît exister en France depuis 1812; en Angleterre, depuis 1820. C'est aussi vers le même temps qu'on l'a connu en Allemagne

LE MARRONNIER DE CHINE. AESCULUS SINENSIS, BUNGE.

Espèce encore très-peu connue, que Bunge a signalée dans son voyage à Péking, et dont il n'a même pu savoir si les fruits sont épineux ou non; il est porté à croire qu'ils le sont. Les folioles sont au nombre de 7, en ovale allongé, terminé brusquement en pointe, à face supérieure glabre, tandis que les angles des nervures de la face inférieure, ainsi que le pétiole, sont velus. Les thyrses sont très-grands, et les fleurs n'ont que 4 pétales, dont il n'indique pas la couleur. Les étamines sont au nombre de 7, comme chez le MARRONNIER d'Inde.

SOUS-GENRE PAVIA, DE BOERHAVE.

Bien loin d'en faire en genre, c'est à peine si on peut le conserver comme sous-genre. Le fruit est variable, ainsi que le nombre des pétales et des étamines; cependant les dernières sont en général au nombre de 7 à 8, et les premiers, au nombre de 4, et le plus souvent pourvus de poils glanduleux. Un caractère plus sûr réside dans les nervures latérales des feuilles qui sont assez droites, et en plus grand nombre. La couleur des deux faces de la feuille est aussi beaucoup plus claire.

LE PAVIA A FRUITS ÉPINEUX. AESCULUS GLABRA, WILLDENOW.

Aesculus echinata, Muhlenb.

Pavia glabra, Spach.

C'est un arbre de structure magnifique, à feuilles digitées, qui croit dans les états du nord-est de l'Union. Les folioles elliptiques-allongées, entièrement glabres, et brillantes à la face supérieure, sont finement dentées; les fleurs sont jaunes-verdâtres et bordées de quelques glandes visqueuses. Sept étamines, moins longues que la corolle, à anthères velues. Capsule 5-locul., pourvue de pointes molles.

Cette espèce doit s'être répandue en Allemagne au commencement de ce siècle, et elle a paru en France et Angleterre en 1812. Probablement Muhlenberg en envoya des graines à WILLDENOW. Elle semble être devenue rare à présent; ce que j'ai vu sous ce nom, était *Aesculus flava*, AITON.

Sans doute *Aesculus pallida* WILLD. (*Pavia pallida* SPACH), doit venir sa place ici comme variété. Elle diffère du type par ses fleurs plus claires, dont les étamines à anthères glabres font saillie en dehors, et par ses feuilles moins brillantes, et velues à la face inférieure.

LE PAVIA DE L'OHIO; AESCULUS OHIOENSIS, DE CANDOLLE.

Pavia ohioënsis, MICH.

Cette espèce, à fleurs d'un blanc éblouissant, croit plus à l'intérieur du continent américain, et principalement dans l'État de l'Ohio. Elle n'est pas si voisine de la précédente qu'on le croit communément; on ne la connaît cependant pas encore assez pour pouvoir se prononcer avec certitude sur ce point. Suivant MICHAUX, elle n'atteint pas la taille du Pavia à fleurs jaunes. Ses fruits sont aussi pourvus de pointes molles. Elle ne paraît pas se trouver dans nos jardins; ce qu'on y cultive sous ce nom, est une variété à fruits velus de l'*A. flava* AIT., que LINDLEY a distinguée sous le nom d'*A. neglecta*.

C'est ici que pourrait bien venir se placer la variété décrite sous le nom d'*A. odorata*, par DIETRICH, dans son supplément au Lexicon du jardinage, et depuis tombée dans l'oubli. Elle a des pétales blancs et odorant, trois ou quatre fois plus courts que les étamines, qui sont également blanches. Cet arbre se trouvait jadis dans le parc de WEIMAR.

Loudon, dans son Arboretum (Tom. I, p. 468), range parmi les espèces à fruits épineux un *A. Lyonii*, dont il ne donne aucune des-

cription. L'arbre qu'on cultive sous ce nom à l'Ecole royale forestière, ne m'a paru se distinguer par aucun caractère essentiel du *Pavia* à fleurs jaunes. Il se rapproche assez de l'*A. pallida*, WILLD.; et dans ce cas, ce serait un hybride du *Pavia* à fleurs rouges et du *Pavia* à fleurs jaunes.

LE PAVIA A FLEURS JAUNES *AESCULUS FLAVA*, AITON.

Aesculus lutea, WANGENH.

Pavia flava, MOENCH.

Pavia lutea, POIR,

Arbre très-cultivé chez nous. Sa hauteur moyenne est de 50 à 40 pieds ¹⁾. Les feuilles s'allongent généralement plus du milieu vers les côtés que vers la base, où elles semblent même presque arrondies; elles sont pourvues de poils blanchâtres à la face inférieure, le long de la nervure médiane. La fleur, d'un jaune sale, est toute couverte de glandes, et les deux pétales supérieurs portent des raies rouges. Les étamines, velues seulement dans leur moitié inférieure, sont plus courtes que la corolle, et le fruit est entièrement lisse.

Le *Pavia* négligé (*A. neglecta*, LINDLEY; *Pavia neglecta* G. DON.) doit être considéré comme une variété, qui ne se distingue que par des villosités brunâtres dans les angles des feuilles à la face inférieure, et par un ovaire poilu. Vraisemblablement on doit encore ranger ici l'espèce récemment établie par Jacques et Herincq, sous le nom d'*A. Jacquini*, et cultivée par Jacquin aîné à Charonne, puisqu'elle ne se distingue que par un fruit à duvet mou. Elle est depuis longtemps cultivée en France et en Allemagne sous le nom d'*A. ohioënsis* ou *ohiotensis*.

LE PAVIA A FLEURS ROUGES. *AESCULUS PAVIA*, L.

Pavia rubra, LAM.

Pavia octaudra, MILL.

Pavia Michauxii, *intermedia* et *Willdenowia*, SPACH.

Petit arbre d'environ 20 pieds de haut, ayant en général un aspect délicat, et ne supportant pas aussi bien les hivers rigoureux, que le *Pavia* à fleurs jaunes. Il croît principalement dans les régions chaudes de l'Amérique du Nord, telles que la Virginie et la Caroline. Les folioles,

¹⁾ Probablement des pieds de Prusse, de 0m,314.

en ellipse étroite, sont pointues aux deux extrémités, entièrement glabres et inégalement dentelées. Les fleurs glanduleuses en dessus et en dessous, et par conséquent visqueuses, sont disposées par deux, et forment une grappe ovoïde. Le calice, un peu ventru, a une belle couleur rouge, qui passe au brun-sale dans les pétales. Les étamines, ou nombre de 7 (8 suivant LINNÉ), sont poilues seulement à la partie inférieure, et plus ou moins incluses dans la corolle.

Par la culture, et par le croisement, soit avec le MARRONNIER d'Inde, soit encore plus souvent avec le Pavia à fleurs jaunes, on a donné naissance à une foule de races et variétés, dont les plus importantes sont :

a. A tronc rampant à la base et à belles fleurs rouges: *A. humilis* Lodd. Bot. Reg. t. 1018; *Pavia humilis* G. DON. Avec un tronc un peu plus redressé, c'est l'*A. pavia* L. var. *prolifera*, des botanistes français.

b. A tronc rampant et à branches pendantes: *A. humilis pendula* Loudon. *Pavia pendula* HORT.

c. A feuilles un peu dures, brillantes et entièrement glabres en dessous, et à fleurs d'un beau rouge, velues, mais non glanduleuses, disposées en corymbe ovoïde: *Aesculus pavia* L. γ *lucida*; *Pavia lucida*, SPACH. Il est cultivé depuis longtemps à l'Ecole forestière de Potsdam, sous le nom impropre d'*A. pendula*. On pourrait encore rapporter ici l'*A. coriacea* des jardins.

d. A dentelures des feuilles aiguës, et à fleurs d'un brun-rouge sombre: *A. pavia* β *arguta* G. DON. in Bot. Reg. t. 995. *Aesculus pavia parvi flora* HORT. GALL. *Pavia Lindleyana* SPACH.

e. A feuilles profondément incisées et à fleurs d'un brun-rouge sombre: *A. pavia* β *arguta* G. DON. in Bot. Reg. t. 995. *Aesculus pavia atropurpurea*, SPACH.

f. A feuilles grandes et dures, et à fleurs jaunes et rouges: *A. pavia*, Watson Dendrol. brit. t. 164. *Pavia versicolor*, SPACH. Depuis plusieurs années, on la cultive à l'Ecole forestière de Potsdam, sous le nom d'*A. Lyonii*. La plupart des fleurs tombent vite, et il est rare d'avoir des fruits. L'inflorescence se rapproche plus de celle de l'*A. flava* AIT., que de celle de l'*A. pavia*; on ne peut douter que ce soit un hybride des deux. La taille élevée de l'arbre me porte à en regarder l'*A. flava* AIT. comme la plante-mère.

g. A feuilles faiblement velues en dessous, et à fleurs rougeâtres, jaunes, ou variées, plus serrées: *A. hybrida* Hort. nec D. C., *Pavia hybrida* SPACH. D'après les exemplaires cultivés au jardin de l'Ecole forestière de Potsdam, cet hybride a tout-à-fait l'aspect du Pavia à fleurs rouges qui je suis porté à en regarder comme le souche.

h. A feuilles pourvues en dessous de poils couleur de rouille, et à fleurs serrées, rougeâtres, jaunes ou variées: *Aeculus Pavia* AIT. β , *livida*; *Pavia livida* SPACH. Très-voisine de la variété précédente, mais se rapprochant plus de l'*A. flava* AIT. C'est entre deux variétés que semble devoir se placer celle qui a été distinguée par JACQUES et HERING sous le nom d'*A. pavia purpurea*.

i. A grandes feuilles et à fleurs d'abord jaunes et rouges, puis plus tard violettes: *A. pavia* L. δ *mutabilis*, *Pavia mutabilis* SPACH. On pourrait réunir cette race aux deux précédentes sous le nom de *Pavia hybride* (*A. hybridu*).

k. A grandes feuilles, à calice rouge-sale et à pétales jaunes, rayés de rouge: *A. pavia* L. β *floribus flavescentibus, unguibus petalorum rubicundis* WILLD. Berl. Baumg. 2^{me} livr. p. 15.

l. A grandes feuilles, entièrement glabres, brillantes, d'un vert sombre, et à fleurs rouge-clair, rayées de jaune: *A. pavia* L. ε *macrocarpa*, *Pavia macrocarpa* Loudon, Hybride du *Pavia* à fleurs rouges et du *Marronnier d'Inde*, qui ne s'est jusqu'ici produit qu'en Angleterre. Sa croissance est gracieuse. Les fleurs et les fruits sont presque aussi grands que chez le *Marronnier d'Inde*, mais les premières ont des pétales dressés, et non étalés.

LE PAVIA NAIN. AESCULUS DISCOLOR, PURSH.

Aesculus hybrida, D. C

Pavia discolor, SWEET.

Pavia hybrida, D. C.

Véritable espèce, parfaitement caractérisée par Pursh, et bien représentée dans le Botan. Register, t. 510. Sa patrie est la Géorgie. C'est un arbre de 4 à 6 pieds, à cime très-apparente. Suivant Loudon, ses racines sont très-profondes et très-épaisses; le tronc est aussi relativement très-fort, mais croît extrêmement lentement. Les feuilles ressemblent à celles de l'*A. flava* AIT., mais ont une coloration plus claire à la face inférieure qu'à la face supérieure, ce qui est dû à leur duvet mou et presque velouté. Le panicule un peu allongé et plus ou moins compacte possède aussi le même duvet. Les pétales d'une nuance tirant sur l'or et sur le brun-cannelle clair, sont seuls pourvus de poils glanduleux rouges. Les capsules se forment en plus grand nombre que chez les autres espèces, et ont une écaille complètement lisse.

(*Belgique horticole*, p. 309).

LE PAVIA A FRUIT TURBINÉ. AESCULUS TURBINATA, BLUME.

Aesculus pavia, THUNBERG.

Cet arbre du Japon, confondu par THUNBERG avec la Pavia à fleurs rouges, répandu dans le nord-ouest de la Chine, et ne différant peut-être pas de l'*A. sinensis* BINGE, a été récemment l'objet d'une description complète de la part de BLUME (Rumphia, III, 193). Il paraît se rapprocher plus de notre Marronnier d'Inde que le Pavia. Ce sont ses feuilles qui obligent à le ranger dans la même section que ce dernier. Les fleurs sont unilatérales, et ont 6 à 7 étamines, sortant de la corolle. Comme chez le Pavia à fleurs rouges, toute l'inflorescence est couverte d'un épais duvet brun-rouge; l'ovaire est d'abord garni d'épines molles, mais elles tombent bientôt, de sorte que le fruit, en forme de toupie, semble entièrement inerme.

LE PAVIA DU JAPON. AESCULUS DISSIMILIS, BLUME.

Cette espèce, encore peu connue, se rapproche beaucoup du Pavia à fleurs rouges, et ne croît qu'au Japon. Ses 5 folioles cunéiformes-allongées se terminent en une longue pointe et sont entièrement glabres. Les étamines dépassent aussi notablement la corolle. Les capsules sont arrondies et inermes.

LE PAVIA DE L'HIMALAYA. AESCULUS INDICA, COLEBROOKE.

Bel arbre ressemblant au Pavia à fleurs jaunes, découvert dans l'Himalaya par COLEBROOKE, mentionné par WALLICK dans sa notice, et figuré et décrit par JACQUEMONT dans le récit de son voyage (IV, 51, pl. 53). Les 5 ou 7 folioles sont entièrement glabres, finement dentées sur les bords, et vert-bleuâtre sur la face inférieure. Toute l'inflorescence est revêtue d'un duvet fin, mais serré. Les étamines sortent de la corolle, qui est jaune.

Outre cette espèce, Wallich en mentionne encore une seconde, sous le nom d'*Aesculus punduana*, mais elle ne se trouve décrite nulle part. On rencontre aussi dans les livres quelques autres espèces, qui n'ont pas été décrites. C'est ainsi que TAUSCH, dans le 5^{me} fascicula de sa *Dendrotheca exotico-bohemica*, indique un *A. refuscens*; BARTRUM, dans son Voyage dans la Caroline, mentionne également un *A. arborea* (p. 59), et un *A. sylvatica* (p. 44), sans qu'on puisse avoir ce qu'il a entendu

par ces noms. Enfin on en trouve dans les jardins d'autres qui doivent se rapporter aux *Pavia* à fleurs rouges et à fleurs jaunes, tels que les *A. Whitlegi*, *sibirica*, *marylandica*, *gracilis*, *floribunda*, et *aculeata*. Ce dernier pourrait bien même être un Marronnier d'Inde.

SOUS-GENRE CALOTHYRSE. CALOTHYRSUS.

Le caractère essentiel de ce sous-genre et la présence de stipules à la base des feuilles. Le calice est fendu profondément, et la capsule est entièrement glabre.

LA CALOTHYRSE DE CALIFORNIE. *AESCULUS CALIFORNICA*, NUTTAL.

Calothyrsus californica, SPACH.

Cette espèce, la seule que produise l'Amérique occidentale, ne croit qu'en Californie. Outre la présence des stipules, cet arbre possède, au moins dans son pays, la propriété de déployer en mars ses belles grandes feuilles, tandis que les boutons déjà entièrement formés, restent en cet état jusqu'au temps de chaleur et de sécheresse qui dure depuis la fin d'avril ou le commencement de mai jusqu'en octobre. C'est alors que les fleurs se développent depuis le bas jusqu'en haut, tandis que les feuilles se fanent peu à peu, meurent et tombent. Toutes les fleurs, excepté les trois plus hautes tout au plus, ont la même grandeur. L'ovaire velu met beaucoup de temps à se transformer en un fruit, qui ne renferme généralement qu'une graine, et qui n'est pas beaucoup plus gros que notre marron d'Inde. C'est un spectacle tout particulier que présentent les rives des deux fleuves de San Sacramento et de San Joaquin, alors qu'on voit une foule d'arbres, de fleurs blanches et odorantes, ou plus tard, de gros fruits. Une autre particularité que cet arbre présente, à l'exclusion des autres *Aesculus*, c'est de perdre en automne, le Platane, son écorce gris-blanchâtre.

Il est très-vraisemblable que la Calothyrsse de Californie, introduit depuis une couple d'années dans nos jardins, deviendra un arbre important pour nos parcs et nos plantations, si, comme il est probable, ses feuilles persistent pendant l'été dans notre climat plus humide. Cet arbre pourrait aussi prendre rang parmi nos arbres fruitiers, car, en Californie, on en mange les graines coupées en tranches et rôties.

D'après la description et la figure données par ANDRÉ MICHAUX, dans le 2^{me} volume de sa *North american Sylva* (pages 69 à 71 fig. 64), cette espèce forme plus souvent des buissons que des arbres isolés, et ses

derniers n'ont pas plus de 20 pieds de haut, et se ramifient à peu de distance du sol. Les folioles elliptiques, dont le nombre est la plupart du temps de cinq, sont portées par un pétiole ailé, à la partie supérieure duquel naissent les stipules dont nous avons parlé. Les fleurs forment une panicule serrée, presque en forme d'épi; le calice est à 5 dents, et fendu de l'un des côtés presque jusqu'à sa base. La couleur des pétales est d'un ros clair, avec des reflets plus ou moins violets. Il y a 5 ou 6 étamines. L'odeur des fleurs est comparable à celle de la Tubéreuse ou de l'Oranger.

SOUS-GENRE MACROTHYRSE. MACROTHYRSUS.

Les stipules manquent, mais les feuilles ont des nervures latérales écartées, et en outre un réseau de nervures secondaires assez visible. Les 5 pétales blancs sont semblables et droits.

LE MACROTHYRSE A PETITES FLEURS. AESCULUS PARVIFLORA, WALK.

Aesculus macrostachya, MICHAUX.

A. macrastachis, PERS.

A. nana, DESF.

A. pauciflora, JACQ. et HER.

Pavia macrostachya, D. C.

P. alba, POIR.

P. edulis, POIR.

Petit arbuste, dont les grandes panicules blanches sont un charmant ornement pour les jardins. Sa patrie est la Caroline et la Floride. Les folioles délicates, dont le nombre est régulièrement de 5, ont une forme elliptique, et sont pointues aux deux extrémités. Leur face supérieure est d'une couleur obscure. La face inférieure est d'un vert clair et parsemé de poils blancs. Les fleurs blanches, à calice vert se montrent en été et ont ordinairement des étamines dépourvues de poils, très-saillantes hors de la corolle. Les fruits ronds sont entièrement glabres et mûrissent très-tard, rarement par conséquent dans nos climats. Leurs graines arrondies, mais un peu comprimées, sont alimentaires en Amérique.

CULTURE DU LISIANTHUS RUSSELIANUS.

La culture et l'éducation de cette splendide plante, introduite du Texas depuis plusieurs années, offrent pour beaucoup d'amateurs des difficultés assez grandes pour leur faire croire que c'est peine inutile de s'occuper dorénavant d'une plante jugée intraitable par la plupart des jardiniers. Nos voisins d'outre-Manche, loin de se décourager, ont multiplié leurs essais de culture, et les magnifiques exemplaires que l'on voit fort souvent figurer aux expositions horticoles prouvent assez que l'on s'est exagéré le caractère rebelle du *Lisianthus Russellianus*. Un amateur qui a beaucoup étudié les moeurs capricieuses de cette plante, est parvenu à trouver le défaut de la cuirasse, à vaincre cette nature sauvage; voici mon système d'éducation: La graine doit être semée vers la mi-mars; elle est très-fine et exige par conséquent certaines précautions pour la répandre sur le sol; celui-ci doit consister en un mélange de moitié terre de feuilles et moitié de terre franche douce, auquel on ajoute une petite quantité de sable blanc; on prend un pot de 5 à 7 centimètres ou plus de diamètre, on le draine fortement avec des tessons, on le remplit presque jusqu'au bord du compost indiqué que l'on foule avec force pour le rendre compacte; on achève ensuite de remplir le pot avec une couche de sable blanc d'un demi-pouce d'épaisseur (1 centimètre un quart); on bassine pour que le tout soit bien trempé d'eau et l'on sème assez clair; on saupoudre ensuite avec un peu de sable sec; l'opération achevée, on recouvre le pot d'un morceau de carreau en verre, et on le porte dans un lieu chaud où la température marque 20 à 25 degrés au thermomètre centigrade; on se servira, pour remplacer les bassinages à la surface qui sont nuisibles aux graines fines en général, de soucoupes constamment remplies d'eau dans lesquelles les pots seront placés. Le semis lève au bout de trois semaines environ, quatre semaines après la jeune plante devra être repiquée, chaque individu isolément dans un petit godet bien drainé et dans le même compost indiqué plus haut. Une température élevée et une exposition près des vitres de la serre sont essentielles à la bonne venue des jeunes plantes; ces deux conditions remplies, de copieux arrosements et de fréquents seringuages sur le feuillage vous procureront vers l'automne de jolis petits individus que l'on devra pincer à tous les joints pour les rendre touffus. Au mois de septembre on repote dans des vases un peu plus grands; les bassinages sur le feuillage doivent cesser après cette opération; l'eau des soucoupes suffit pour entretenir les racines humides. On

pourrait, à la rigueur, conserver les plantes dans une bonne serre tempérée, mais elles seront toujours plus belles et plus vigoureuses, après un hivernage dans une bonne chouche de fumier chaud d'environ 10 à 12 degrés centigrades, où l'aérage est établi de manière à prévenir une humidité concentrée. La distribution d'eau au moyen de soucoupes ne pouvant se faire lorsque les pots sont plongés dans la chouche, on devra arroser alors une fois tous les quinze jours, lorsque l'air ambiant est sec, et seulement une fois par mois si l'atmosphère est humide; ces arrosements ne doivent au surplus se faire que pour empêcher la plante de flétrir; les vapeurs que dégagent la chouche suffisent le plus souvent pour entretenir un degré d'humidité convenable autour des racines. On augmentera la température pour la porter vers la fin de février à 20 ou 25 degrés centigrades; on repotera dès qu'on s'apercevra que les plantes commencent à pousser, en se servant de grands pots (10, 15, 20 centimètres de diamètre), la beauté des exemplaires dépend un peu de la grandeur de vases dans lesquels on les place définitivement. On ne saurait, à mesure que le printemps avance, leur donner trop de chaleur, trop d'humidité, on ne doit pas craindre de tomber dans l'excès, pourvu que ces deux éléments marchent d'accord. La floraison aura lieu en juillet et continuera pendant deux ou trois mois de suite. Des plantes ainsi traitées peuvent se couvrir de 4 à 500 fleurs.

D'après les observations de M. FORCKEL, directeur des serres chaudes de sa Majesté le Roi des Belges, au château de Laeken, le *Lisianthus Russellianus* n'aime pas à être changé de place ou transporté dans une autre serre, surtout lorsqu'il est en boutons, car alors il jaunit de suite. Cette Belle Gentianée n'aime pas à être tourmentée, aussi ne doit-on pas s'effrayer du tapis de mousse dont la surface de la terre du pot pourrait se charger; on respectera cette mousse dont l'effet est de préserver collet de la racine des influences de l'air ambiant. Nous avons toujours remarqué que les *Lisianthus* au Mexique croissaient entre les herbes touffues des prairies, et que leur floraison était d'autant plus luxuriante que le bas des plantes se trouvait plus caché à la lumière.

(*Botanique horticole*, p. 69.)

NOTE SUR LES MIMULUS.

Les Mimules devraient être plus cultivés qu'ils ne le sont; ces curieuses corolles aux couleurs si gaies, si attrayantes, ornent fort bien les

tablettes d'une serre froide et forment de charmantes corbeilles dans les jardins durant la belle saison. Les fleurs se succèdent pendant fort longtemps, et si l'on a soin d'enlever les jets et de bouturer dès que l'occasion s'en présente, on peut jouir d'une floraison non interrompue depuis le commencement du printemps jusque vers la fin de l'automne. On doit, pour avoir de fortes plantes et de grandes fleurs, plonger les pots vers la fin de février dans une bonne chouche chaude ou à défaut les porter dans une serre chaude; on enlève, lorsque la plante est entrée en végétation, les jets ou coulants enracinés ainsi que les branches les plus vigoureuses pour la multiplication. Ces boutures s'insèrent chacune dans un petit pot et dans un riche compost mélangé de sable de rivière; on a recours à la chouche chaude pour hâter la radification, laquelle se fait du reste fort rapidement dans ces circonstances. Les *Mimulus* étant des plantes presque aquatiques, aiment beaucoup l'eau; les jeunes plantes doivent être arrosées avec soin; car une fois sèches, elles se remettent difficilement, fleurissent pauvrement, en un mot, elles ne valent plus la peine d'être soignées. Les pots étant bien remplis de racines, seront remplacés par des vases plus grands, le double de diamètre même, afin que ces plantes assez voraces puissent trouver une nourriture abondante. Soumises à ce régime bienfaisant, les plantes se développeront avec rapidité; des rameaux se produiront de toutes parts et nécessiteront l'attention du cultivateur; il devra les soutenir avec de petites baguettes, sous peine de les voir s'affaisser et se briser sous leur propre poids ou sous le souffle des vents. Le compost qui leur convient le mieux consiste en bonne terre franche vierge, à laquelle on ajoute du fumier bien consommé et une forte partie de gros sable de rivière. De nouveaux repotages seront exécutés à trois semaines d'intervalle l'un de l'autre; le dernier se fera pour les plus forts exemplaires dans des pots d'un pied de diamètre et pour les autres dans des vases un peu moins larges. Arrivés à cette période de développement, les *Mimulus* ne seront plus tenus dans une atmosphère chaude, on les transportera dans un lieu frais et ombragé et bien aéré de la serre froide; ils y fleuriront pendant fort longtemps. Si l'on préfère les planter en pleine terre, on devra préalablement à leur sortie de la serre chaude, les abriter pendant quelques jours dans une bâche et leur donner de l'air progressivement. La nature aquatique des *Mimulus* permet de les planter dans des endroits humides, là où bien peu d'autres végétaux pourraient croître; mais alors, il faut veiller aux incursions des limaces très-friandes des tiges herbacées de ces plantes; un peu de suie ou de chaux disséminée autour des touffes écartera ces redoutables mangeurs. Une

bordure de *Mimulus* encadrant une pièce d'eau est quelque chose de fort coquet.

Un grand nombre de jolies variétés, issues surtout du *Mimulus cardinalis*, ont été gagnées de semis depuis quelques années en France, en Angleterre et en Belgique; toutes sont répandues dans le commerce à un prix très-modique.

(*Belgique horticole*, p. 72.)

DAHLIAS A PETITES FLEURS, DITES LILLIPUTES.

L'année 1856 paraît avoir été féconde pour la culture des Dahlias, puisque des perfectionnements considérables ont été réalisés, tant par rapport à la forme que relativement au coloris des fleurs. Cette plante est très-répandue et l'objet de soins tout spéciaux dans une partie de l'Allemagne, notamment aux environs d'Erfurt, dans l'ancienne Thuringe. On a obtenu dans ce pays une race nouvelle, de petite taille et à fleurs semblables à des *Renunculus*, extrêmement florifère et nommée Lillipute; elle est précieuse pour les corbeilles, les petits jardins, la culture en pots et les bouquets. Les fleurs présentent autant de variations de coloris que les anciens Dahlias à gros capitules, et ce nouveau genre commence à s'enrichir d'une foule de variétés remarquables. Les principaux semeurs sont MM. DEEYEN, STOCK, MARDNER et surtout SIECKMANN à KOESTNITZ. On cite parmi les meilleurs gains de ce dernier horticulteur les variétés suivantes: *Amorette* jaune de pois à lueur rose, *Deutsche Zauberroschen*, *Pêche* strié noir et à teintes changeantes, *Deutscher Golf-nick* jaune d'or pointillé et bordé d'écarlate, *Dijon Roschen* rose tendre pointé d'or, *Kleiner Huzar*, fond crème nuancé de violet, *Kleiner mulatt* amaranthe très-foncé, *Wunderliebchen*, carmin, fond et revers isabelle, etc. ¹⁾. Les catalogues mentionnent déjà une trentaine de variétés.

M. le baron de BIEDENFELD, rédacteur en chef de l'*Allgemeinen Thüringischen Gartenzeitung d'Erfurt*, nous a fait l'honneur de nous adresser quelques renseignements intéressants relatifs aux Dahlias d'Erfurt: »Veuillez lire les lignes ci-jointes, nous dit-il, et m'accorder une petite place dans votre *Belgique horticole*, parce que, en pure vérité, les mer-

¹⁾ Les dahlias à petits fleurs ou lilliputes sont cultivés dans l'établissement de M. BAUDUIN, à Loos, près Lille, département du Nord (France) et chez M. A. WEICK, horticulteur à Strasbourg.

veilles de la culture des Dahlias, commencent à se changer en miracles dans les plantations des cultivateurs de KOESTNITZ qui contiennent la plupart plus de 100,000 plantes de semis."

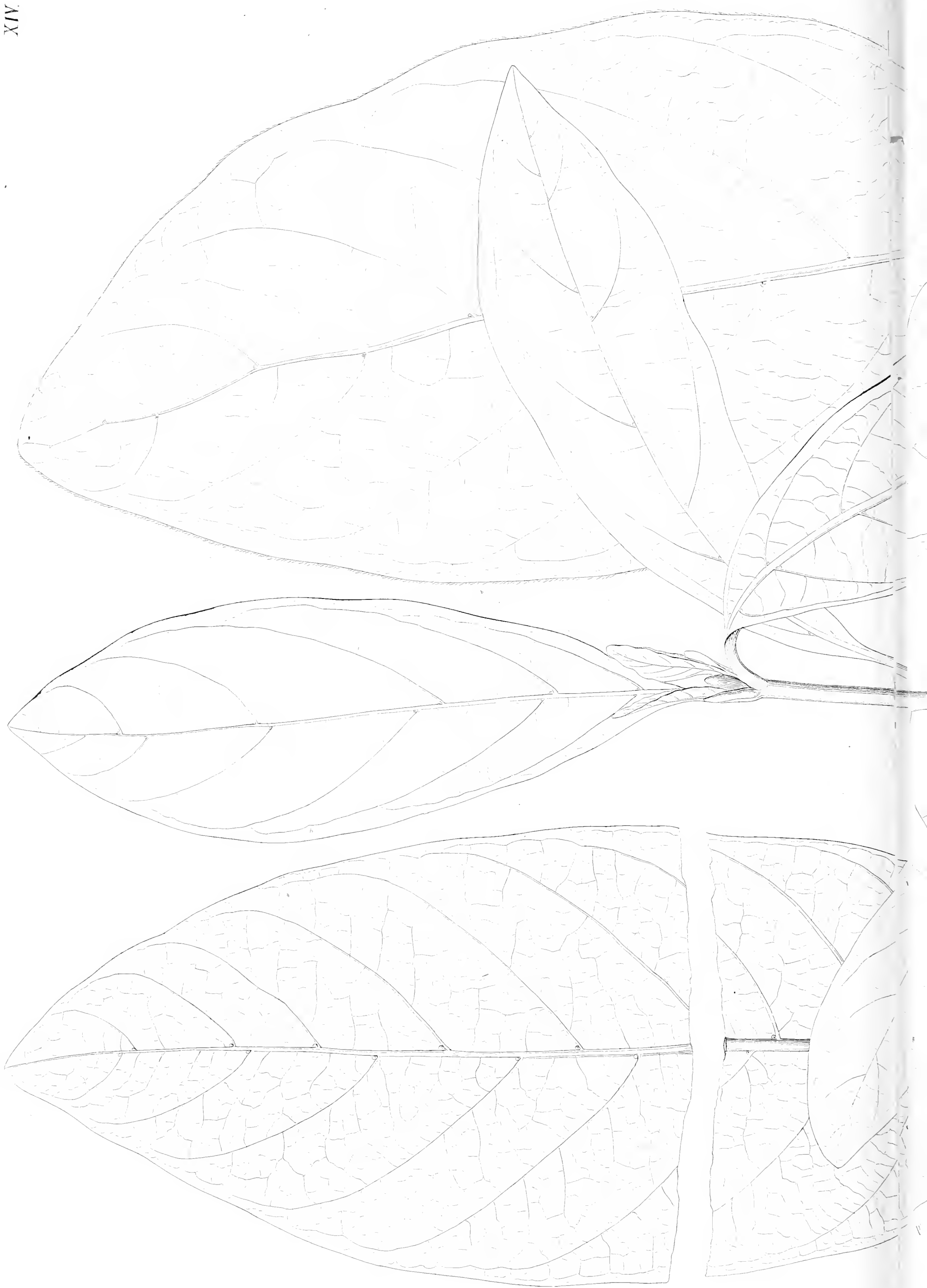
Nous nous empressons de satisfaire à ce désir et de faire participer nos lecteurs à la communication de M. le baron DE BIEDENFELD.

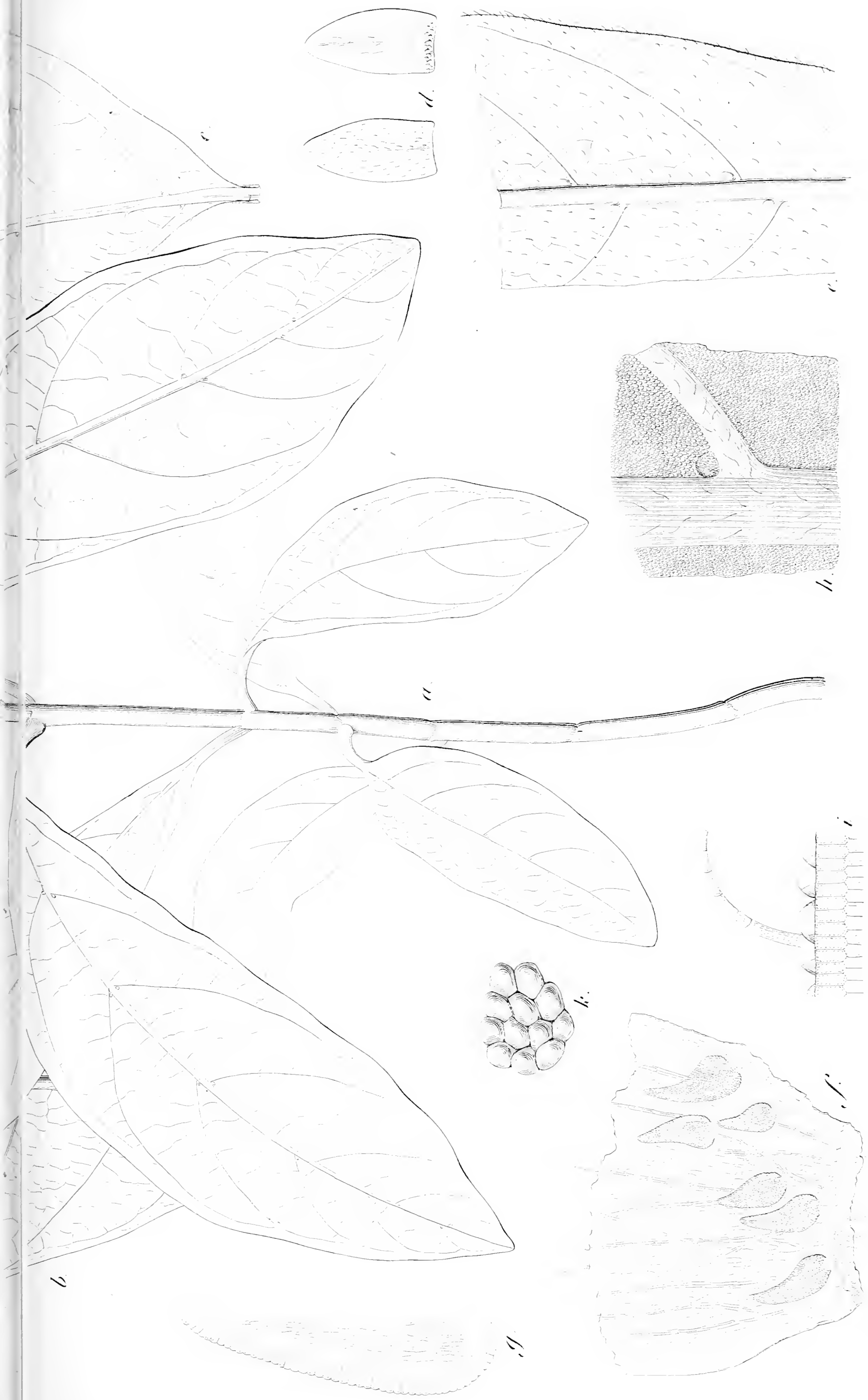
»La culture du Dahlia est arrivée ici à un degré de perfection que l'on n'avait pu présumer et que l'on n'aurait osé espérer; ces succès ont redoublé l'amour pour les fleurs, les progrès du jardinage en ont reçu une heureuse influence et les douces jouissances d'horticulture acquièrent ainsi de plus en plus d'attraits. Les plantations les plus remarquables sont celles de M. J. SIECKMANN, cultivateur et fleuriste à KOESTNITZ qui renferment plus de 120,000 plantes de Dahlias. On y voit des fleurs *noires comme le jais ou l'ébène*, des nuances grises d'une délicatesse excessive, des fleurons orange-écarlate à limbe et aux sommités d'un jaune doré éclatant, coloris tout à fait spécial et complètement constant; d'autres sont écarlates à limbe doré; celles-ci sont roses, carminées, violettes ou pourprées à limbe rose ou parfois blanc; celles-là se rapprochent tellement de la couleur bleue que je ne sais s'il faut encore désespérer de voir se réaliser cette impossibilité.

»La tenue et le port de la plante ont subi des transformations en rapport avec les métamorphoses des fleurs; la floraison est plus abondante, plus touffue. Outre les fleurs tubuleuses et cellulaires dont la forme est si généralement goûtée, on cultive une race à inflorescence rosiforme qui paraît surpasser tout ce qui est connu et dont le charme est extrême pour chaque amateur. Combien on est loin de ces grands arbustes efflanqués qui portaient quelques fleurs éparses et que l'on admirait encore il y a peu d'années.

»Mais les progrès les plus marqués ont été réalisés dans la race des petits Dahlias lilliputes, qui jouit en ce moment d'une vogue méritée. C'est un groupe fort élégant, formé déjà de beaucoup de variétés recommandables, mais où il est cependant permis d'espérer encore beaucoup de nouveautés. Ces lilliputiens conviennent particulièrement pour les petits jardins où les grandes variétés sont déplacées; dans les jardins de campagne on en forme des groupes du meilleur effet, ou bien on les élève en pots. Leur floraison est précoce et facile et leurs couleurs riches et variées."

(*Belgique horticole*, p. 181).





ACTION DU SOUFRE SUR LA VÉGÉTATION.

L'emploi du soufre contre la maladie de la vigne a attiré l'attention sur l'influence que cette substance exerce sur la végétation en général. Dans la séance du 4 février 1857, de la Société impériale et centrale d'agriculture. M. le docteur MONTAGNE a lu des extraits d'un travail de M. MARÈS sur l'action du soufre relativement à la végétation et à la maladie de la vigne. M. PAYEN a déclaré avoir observé des faits semblables à ceux consignés dans ce travail: ainsi, il a jeté de la fleur de soufre sur des arbustes plus ou moins souffrants, et il en a obtenu des effets remarquables. Des rododendrons, qui étaient jaunes, sont redevenus verts, et des effets analogues se sont produits sur des rosiers attaqués par des erisyphés (blanc). M. HARDY a obtenu de semblables résultats sur des pêchers.

M. CHEVREUL a fait observer à l'occasion de ces communications qu'un corps peut exercer une action favorable par une influence négative, par exemple en détruisant des matières nuisibles à la végétation. L'acide sulfureux qui se dégage en petite quantité, mais d'une manière continue de la fleur de soufre peut agir en effet de cette manière.

Il résulte de ces renseignements, que le soufre en poudre peut être employé avec avantage pour favoriser la fructification et développer la végétation d'un grand nombre de plantes, en même temps que pour rehausser l'éclat des fleurs d'ornement et augmenter l'intensité de leur coloration. Voici le résumé de quelques-unes des expériences tentées par M. MARÈS, expériences dont l'issue répond pleinement aux observations faites à ce sujet par MM. PAYEN et PÉPIN.

Des touffes de glaïeux et de pensées placées isolément dans des vases et arrosées journellement ont été soufrées à plusieurs reprises en plein été. Les plantes ont pris une vigueur exubérante, leurs feuilles sont devenues d'un vert intense et les fleurs se sont fait remarquer par leur éclat. Placées dans des conditions identiques et non soufrées, des plantes semblables étaient loin d'avoir atteint la même force et surtout le même éclat. Des citrouilles soufrées en été et à cinq reprises ont donné des fruits bien supérieurs en volume à ceux fournis par les mêmes plantes qui n'avaient pas été soumises à l'action du soufre.

D'autres végétaux, destinés à grainer, ont été soufrés lorsqu'ils étaient en fleur; ils ont produit des graines en quantité beaucoup plus considérable que d'autres d'égale grandeur qui n'avaient pas reçu de soufre.

Des pommes de terre ont été soufrées avec non moins de succès dans

les conditions suivantes; le soufre a été répandu trois fois, au soufflet, en juillet, août et septembre, sur quarante-sept touffes de pommes de terre, occupant, dans un champ bien fumé et semé le 26 mai, un carré de 5 mètres de côté; soit 25 mètres carrés. Un kilogramme de fleur de soufre a été dépensé dans ces trois opérations. Arrachées le 26 octobre suivant, les plantes ont donné 46 kilog. de tubercules. Quarante-sept autres touffes, placées à côté, et occupant la même surface, n'ont fourni que 55 kil. De plus, les plantes soufrées ont développé des tubercules plus gros et de qualité parfaite.

Il résulte de ces faits qu'il pourrait être intéressant d'essayer le soufrage sur des champs où sévit la maladie des pommes de terre, et de l'appliquer dès les premiers symptômes d'invasion. Il est probable qu'on en obtiendrait de bons résultats. Dans tous les cas, le soufre augmente dans des proportions notables les produits de la culture, et peut indemniser de la dépense occasionnée par son emploi.

(*Belgique horticole*, p. 195.)

ASCENSION DU CHIMBORAZO,

PAR

M. JULES RERY.

Nous empruntons à l'*Echo du pacifique* du 5 janvier la relation suivante d'une ascension du Chimborazo faite le 5 novembre 1856, par un voyageur français, M. JULES REMY, en compagnie d'un voyageur anglais, M. BRECHLEY.

Le 23 juin 1802, l'illustre de HUMBOLDT accompagné de son ami BONPLAND, tentait sa première ascension du Chimborazo. A cause d'un rocher à pic qui leur présenta une barrière infranchissable, ils ne peuvent s'élever qu'à 5,999 mètres sur cette montagne, qu'on regardait alors comme la plus haute du globe, et qui aujourd'hui encore occupe un des rangs principaux parmi les colosses de Amérique. Trente ans plus tard, le 16 décembre 1851, M. BOUSSINGAULT, après avoir longuement et savamment exploré les Cordillères de l'équateur, entreprit de réaliser l'ascension dans laquelle son prédécesseur avait échoué. Il s'éleva à la hauteur énorme de 6,004 mètres; mais, comme ses devanciers, il fut arrêté par des rochers et ne put dépasser cette limite, qui était alors le point le plus haut que jamais homme eût atteint sur les montagnes.

Les relations de ces voyages fameux nous avaient enlevé tout espoir de parvenir à une hauteur aussi considérable, quand ayant observé de Guyaquil la cime neigeuse et arrondie du Chimborazo, nous nous crûmes autorisés à la supposer accessible par quelque endroit. Dès lors nous conçûmes, M. BRENCLEY et moi, le projet de tenter la troisième ascension.

Le 21 juillet 1856, comme nous traversons la plateau des Andes pour nous rendre à Quito, nous nous arrêtâmes au pied de l'orgueilleuse montagne. Nous consacraâmes deux jours à en étudier les contours à la longue-vue et à relever les accidents de son dôme gigantesque qui pouvaient nous offrir un passage.

Le chemin adopté par MM. DE HUMBOLDT et BOUSSINGAULT nous sembla tout d'abord être de beaucoup le plus facile et le plus acceptable pour sa pente régulière; mais la barrière de rochers que nous distinguons très-bien ne présentait à l'oeil nu aucune issue. Quand nous eûmes fait presque en entier sans succès le tour de colosse, nous reprîmes notre course vers Quito, renvoyant l'exécution de notre projet à une époque où nous serions plus aguerris contre le climat rigoureux des hautes Cordillères.

Après avoir visité la Pichincha, le Cotopaxi et d'autres géants des Andes, nous retournâmes le 2 novembre au pied du Chimborazo. Nous allâmes camper à une hauteur absolue de 4,700 mètres, un peu au dessous des neiges perpétuelles, dans une vallée située entre L'Arenal et le point où la route de Riobamba se détache de celle de Quito. Notre intention était d'employer le jour suivant à herboriser, à chasser les cerfs et les oiseaux tout en cherchant à déterminer à l'avance les points qui pourraient nous livrer le plus d'accès jusqu'au sommet.

Nous nous établîmes sous un gros rocher incliné qui nous abritait suffisamment contre le vent de nord-ouest, mais qui en cas de pluie ne pouvait nous offrir aucun avantage. Il avait plu dans l'après-midi. Le temps s'éclaircit à la nuit close, le ciel se parsema de myriades d'étoiles, et le Chimbarazo, dans toute sa splendeur, se dessina sur la voûte azurée et étincelante du firmament.

La matin du 3 novembre, à cinq heures, alors qu'il ne fait pas encore jour dans les régions équinoxiales, nous laissâmes notre camp à la garde de nos gens et nous nous éloignâmes en éclaireurs, emportant une cafetière, deux thermomètres, une boussole, des allumettes et du tabac. Une colline escarpée, sablonneuse, hérissée de rocailles, qui nous séparait des neiges perpétuelles, nous fit éprouver au début une fatigue assez dure pour décourager les deux indigènes qui nous accompagnaient et les déterminer à rebrousser chemin.

Quand nous eûmes franchi cette colline, nous descendîmes sur un sable mouvant au fond d'une vallée que nous suivîmes, et de l'extrémité de laquelle nous distinguions très-nettement le sommet du colosse, entièrement dégarni de nuages. A six heures, nous étions en pleine neige, et nous oubliions nos fatigues à la vue des oiseaux-mouches qui se livraient des combats en fendant l'air de leurs ailes bourdonnantes.

Nous n'étions pas moins étonnés de voir, au milieu de la neige et sur un espace assez étendu, des plantes dont les fleurs s'épanouissaient à la surface de frimas éternels. C'étaient une Caryophyllée, plusieurs Composées, entre autres un *Culciliium* et un *Chuquiragua*, une Ombellifère naine (*Oriomyrrhis*), deux espèces de violettes à feuilles ramassées en coussinet; une Crucifère en rosette, une petite Gentiane à grandes fleurs rouges. Mais nous n'avons pas trouvé le *Saxifraga Boussingaultii* que nous désirions vivement obtenir comme étant la plante phanérogame croissant à la plus grande altitude.

Après une demi-heure de marche sur la neige, la végétation cessa brusquement et nous ne vîmes plus d'autre être vivant, que deux grosses perdrix, et sur les rochers quelques lichens de la famille des *Idiothalamas* et de celle des *Hyménothalamas*. A ce point de notre ascension, nous ramassâmes des rameaux secs de *chuquiragua* et en fîmes un fagot que nous nous attachâmes sur le dos.

Nous eûmes encore à escalader un immense roche de trachyte, du haut duquel le sommet du Chimborazo nous parut si rapproché que nous pensions pouvoir l'atteindre en une demi-heure. Ensuite nous nous retrouvâmes sur la neige, dont la couche devenait de plus en plus puissante, mais qui était assez solide pour que nos pieds n'y enfonçassent que de deux pouces, ce qui nous aidait beaucoup à grimper sur la pente rapide nous suivions.

Le froid était très-sensible aux mains et surtout aux pieds. L'inclinaison de la montagne était devenue si abrupte que nous étions surpris de la distance verticale franchie à chaque pas. Rien ne semblait plus devoir nous arrêter. En tournant légèrement à droite, ensuite à gauche, puis enfin à droite jusqu'au sommet, nous ne trouvions aucun obstacle devant nous. Il y avait bien à notre gauche un grand escarpement de glace mate, mais comme il s'apercevait de loin, nous pouvions l'éviter sans perdre de temps.

La montée continuait à être si rapide que bientôt, sous le poids de la fatigue, nous étions obligés de nous arrêter fréquemment pour reprendre haleine. Dès lors la soif se fit violemment sentir, et pour la calmer nous tenions presque constamment de la neige dans notre bouche. Mais nous

n'éprouvâmes aucun symptôme de malaise ou d'affection morbide quelconque, dont parlent la plupart des voyageurs qui ont fait l'ascension des hautes montagnes.

Dès que nous avons suspendu notre marche pendant quelques secondes sans même nous asseoir, nous reprîmes avec une nouvelle ardeur, avec une sorte d'acharnement que nous inspirait la vue si rapprochée du sommet. Il nous parut évident par cette nouvelle expérience, qui venait en confirmer tant d'autres précédentes, qu'à ces hauteurs la colonne atmosphérique est encore suffisante pour ne pas gêner la respiration, et que c'est à une autre cause qu'il faut attribuer la courte haleine et les accidents organiques dont on se plaint généralement en gagnant des hauteurs notables.

Nous commençons, en nous élevant toujours rapidement, à dominer les pics des Cordillères, et à découvrir un lointain ridé de vallées immenses, quand de légères vapeurs, ne paraissant d'abord que comme des toiles d'araignées sur les flancs des montagnes, s'en détachèrent bientôt sous forme de flocons blancs, qui, s'étendant de proche en proche, arrivèrent à se grouper en ceinture à l'horizon.

Tout-à-coup, vers huit heures, ce rideau s'élargit, s'approcha du Chimborazo, puis, en quelques minutes monta jusqu'à nous, peu dense d'abord, mais s'épaississant à vue d'oeil. Nous n'apercevions plus de sommet. Cependant nous persistâmes à gravir, alléchés par l'espoir d'arriver à notre but beaucoup plus facilement que nous ne l'avions supposé en quittant notre campement.

La brume allait toujours augmentant, nous ne pouvions nous voir à vingt pas. A neuf heures et demie, elle avait tellement épaissi qu'il faisait nuit presque sombre à quelques minutes de nous. Entraînés par l'assurance de retrouver nos traces pour guider notre descente, nous cheminions avec une nouvelle opiniâtreté; mais il nous fallait à chaque instant consulter la boussole afin d'éviter un précipice que nous devions laisser à notre droite avant d'arriver à la dépression terminale par laquelle nous avions résolu d'attaquer le sommet.

Il nous sembla que l'inclinaison devenait moins raide, nous respirions plus librement, nous respirions avec moins d'efforts. Quelques détonations sourdes et lointaines se faisaient entendre par intervalles. Dans le principe nous les attribuions au Cotapaxi; mais bientôt des éclats retentissants, comme il n'y en a que dans les voisinage de l'Equateur, nous convinrent que le tonnerre grondait dans les régions inférieures. Un orage terrible se préparait.

Dans la crainte que la grêle ou la neige ne vinssent combler l'empreinte

de nos pieds, et nous exposer par là à nous perdre dans la descente, nous nous déterminâmes, bien qu'à regret, à suspendre notre marche. Nous nous hâtâmes d'allumer notre bois de chuquiragua, pour faire fondre de la neige dans la cafetière. A dix heures, le thermomètre qui, à 5 pieds au-dessus de la neige, accusait 10, 7, fut plongé dans l'eau bouillante où le mercure se tint à 77,5. A dix heures cinq minutes, nos observations terminées, nous nous mîmes à descendre à pas de géant pour regagner en toute hâte notre campement. Nous y arrivâmes au milieu de la brume, vers une heure après-midi. Le tonnerre roulait presque sans interruption, les éclairs dessinaient autour de nous des zigzags éblouissants, parfaitement accusés, qu'on ne voit ailleurs aussi nettement que dans les images.

Vers 3 heures, une tempête affreuse de pluie, de grêle et de vent vint nous assaillir sous notre roche. Elle se prolongea une partie de la nuit avec une fureur qui nous semblait ne devoir plus s'apaiser. Nous étions littéralement couchés dans l'eau. Le lendemain, au point du jour, nos regards n'embrassaient partout qu'un vaste champ de grêle.

Des indices certains d'une nouvelle tempête nous firent abandonner le projet de recommencer l'ascension du Chimborazo, que nous regardons désormais comme très-praticable. Nous nous empressâmes de lever notre camp pour fuir en toute hâte vers Guiaranda, où nous arrivâmes à trois heures à travers une brume froide et épaisse, qui nous empêcha ce jour-là d'admirer un des plus beaux points de vue qui soit au monde.

Lorsque nous calculâmes nos observations, nous ne fûmes pas peu surpris de voir que nous avions atteint le sommet du Chimborazo sans nous en douter. D'après les recherches personnelles faites d'abord dans l'archipel Haviaien, répétées ensuite sur les Cordillères de l'Equateur, le coefficient de la somme des degrés ou fractions du thermomètre centigrade, compté entre le point auquel s'élève le mercure de l'instrument plongé dans l'eau au bord de la mer, serait de 290,8 c'est-à-dire que chaque degré au-dessous de 100 indique une différence de niveau égale à 290^m,8 ou environ 29 mètres par dixième de degré. D'où la formule ¹⁾:

$$x = (100 - B) (290,8)$$

qui nous donne 6,543 pour la hauteur verticale absolue à laquelle nous

¹⁾ x représente l'altitude cherchée d'un point où l'on a fait une observation; B est la hauteur du mercure du thermomètre plongé dans l'eau bouillante par l'observateur.

serions parvenus sur le Chimborazo. Ce chiffre nous place tout à fait sur le sommet dont l'altitude au-dessus du niveau de la mer, d'après les triangulations de DE HUMBOLDT, est de 6,554 mètres. Quel que soit le degré de confiance que l'on accorde à nos calculs, le fait incontestable qui résulte de notre ascension, c'est que le sommet du Chimborazo est accessible.

(*Belgique horticole*, p. 143).

DE LA SCARIFICATION DES ARBRES FRUITIERS

COMME MOYEN D'EN AUGMENTER LA FERTILITÉ.

Il y a déjà quelques années que la scarification (incision longitudinale) et la décortication circulaire pratiquées sur la tige ou les branches des arbres fruitiers, comme moyens d'en stimuler la fructification, faisaient la ronde dans tous les journaux d'horticulture de l'Europe et de l'Amérique. Cependant, cette méthode, nullement nouvelle pour cette époque, est tombée, comme tant d'autres, dans un oubli presque complet. Notre but n'est pas d'entrer dans l'examen des raisons pour lesquelles elle n'était pas viable, car nous serions obligés d'entrer dans des discussions de physiologie végétale, ce qui serait en dehors de notre compétence ¹⁾.

¹⁾ Le traducteur de cet article ne voit pas de grandes difficultés pour expliquer la raison pourquoi la méthode de scarifier les arbres fruitiers a été abandonnée. La décortication circulaire se basait sur la supposition que cette opération empêchait la descente dans l'écorce des sucs qui avaient été élaborés dans les feuilles. Mais cette supposition part de fausses prémisses; car une sève qui descend dans l'écorce n'existe pas. Pour s'en convaincre, on n'a qu'à enlever une bande circulaire de quelques pouces de longueur d'un jeune arbre, un frêne par exemple, et l'on verra qu'il continuera à vivre au moins 4 à 5 ans encore. Nous avons en ce moment sous les yeux cinq jeunes frênes qui avaient été opérés ainsi en Avril 1854 et qui vivent encore. Où est donc ici la prétendue sève descendante? Dans nos études de la physiologie végétale nous n'avons pu découvrir nulle part la preuve certaine d'une sève descendante, il y a certainement plus de preuves qui démontrent le contraire; et pour en citer une, nous demanderons comment il se fait que le sujet sauvage sur lequel on a enté un rameau d'une bonne espèce, ne prend pas les caractères de celui-ci, ce qui devrait cependant avoir lieu si la sève descendait continuellement de la couronne vers le pied de l'arbre. Mais on sait qu'au-dessus de l'endroit de la greffe la sève reste invariablement toute autre qu'en dessous dans le sauvageon. Le vrai motif pour lequel la méthode de la scarification a été abandonnée, c'est que les arbres en devenaient malades, comme ils le deviennent toujours après des blessures graves de ce genre. Et ceci s'explique également. Lorsqu'on enlève une bande circulaire de l'écorce, l'aubier sousjacent est mis à

Mon intention est, au contraire, de rappeler aux cultivateurs un moyen très-ancien et peut-être très-connu; je veux parler de l'espèce de *scarification* pratiquée sous le nom de *saignée* et qui consiste à fendre l'écorce depuis le commencement de la couronne jusqu'à la racine. Je suis convaincu que c'est une erreur de ne pas oser appliquer cette méthode dans toute son étendue et aussi énergiquement qu'il le faut pour assurer le succès qu'on en attend.

Peut-être le nom de saignée est-il la cause que le moyen n'est pas aussi fréquemment appliqué qu'il serait à désirer; involontairement on fait des rapprochements et on craint d'affaiblir l'arbre, comme cela a lieu chez les hommes et les animaux auxquels on tire du sang. N'a-t-on pas vu de célèbres pomologues, qui malheureusement ne le sont que dans leur cabinet, soutenir la thèse que par les saignées on fait perdre aux arbres trop de sève et qu'on les affaiblit, mais que ce même affaiblissement, ajoutent ces messieurs, est nécessaire pour rendre les arbres fertiles! Qui, après cela, en voudra au néophyte, si, en se fondant sur de pareilles autorités et dans la crainte d'affaiblir ses arbres, il n'ose pas entreprendre l'opération, ou ne l'exécute pas comme il le faut? Que la perte de sève n'est pas aussi grande qu'on le prétend, il est facile de s'en convaincre en faisant une incision longitudinale dans l'écorce d'un figuier ou d'un sumac, arbres qui regorgent de suc: sur une étendue de 4 à 6 pieds, il n'en sortira pas la quantité d'un gros. Si l'on fait une incision circulaire, la quantité de suc que perd l'arbre est plus grande.

» *Un arbre fruitier doit avoir achevé la production de bois mûr avant qu'il puisse fructifier*, est une ancienne règle de nos ancêtres, qui a pour signification qu'un arbre, avant qu'il puisse porter des fruits, doit avoir atteint une hauteur et une force relative à sa nature et au sol, ou, en d'autres termes, qu'il doit avoir atteint un certain âge, un âge viril. C'est alors que la croissance se ralentit. On se tromperait du reste beaucoup si l'on considérait ce ralentissement dans la croissance comme le commencement de fructification; c'est le contraire qui arrive le plus souvent. Ce serait donc commettre une faute que de vouloir affaiblir un arbre d'une certaine force, dans le but de le faire fructifier. L'arbre

un; le cambium qui en sort se dessèche et il n'est plus possible que de nouvelles couches ligneuses puissent se former. La sève ascendante est donc forcée de continuer à monter dans l'ancienne couche d'aubier: mais comme celle-ci finit par s'oblitérer, la sève est arrêtée dans son mouvement ascendant et la partie de la branche qui est située au-dessus de la région opérée, n'est plus nourrie et doit nécessairement tôt ou tard se dessécher.

doit avoir montré d'abord une certaine disposition à fleurir avant qu'on puisse venir à son aide.

La racine et la couronne d'un arbre se trouvent dans des rapports réciproques; la partie intermédiaire entre les deux forme la tige; c'est elle qui entretient la communication entre ces deux parties. Plus la tige est épaisse, plus elle peut envoyer de sève à la couronne; plus la couronne est étendue, plus elle est chargée de feuilles et plus elle attirera de sève, et plus tôt l'arbre produira des fruits.

Un obstacle essentiel qui s'oppose à la croissance de la tige en largeur, c'est l'écorce. Chez un arbre qui croît rapidement, l'écorce gorgée de sucs devient élastique, mais pas assez pour faciliter les propensions expansives de la tige; il en résulte un conflit de forces dans lequel la résistance de l'écorce l'emporte toujours. En fendant l'écorce, on obvie à cet inconvénient, la formation de nouveaux canaux et de fibres ne rencontrant plus de résistance du côté de l'écorce, le grossissement de l'arbre se fait avec une nouvelle vigueur. Le petite peine qu'on s'est imposée est amplement compensée par la fertilité de l'arbre.

Chez les arbres faibles et languissants l'écorce est fragile, dure et sèche; l'arbre, à cause de son peu d'énergie, est incapable de vaincre la résistance qu'elle lui oppose. Ces arbres profitent peu, ne grossissent que faiblement, et s'ils portent des fruits, ils sont petits et insipides.

La scarification est ici, comme dans le cas précédent, un moyen sûr. En effet, la cause de l'infertilité dans les deux cas est identique; elle consiste dans la résistance de l'écorce, et si l'on procède énergiquement, la scarification écarte complètement l'obstacle ¹⁾. Chez un arbre maigre on fera deux fois autant d'incisions que la tige mesure de pouces de circonférence. La première année, cette opération héroïque ne sera suivie d'aucun succès, ce que l'on verra au peu d'élargissement que montrent les incisions. L'année suivante, l'arbre sera déjà en état de faire un plus grand effort; on réitérera l'opération. Si l'écorce était très-dure on pourrait hardiment trancher dans les premières incisions. On pourrait saigner une troisième fois le même arbre, si après la seconde opération l'effet n'était pas sensible, c'est-à-dire si les fentes ne s'élargissaient pas beaucoup.

On pense que la saignée produit un arrêt chez les arbres vigoureux; mais c'est le contraire qui a lieu et ils fructifieront en beaucoup moins

¹⁾ Il s'entend de soi-même que si la cause de la langueur d'un arbre provient de la mauvaise qualité du terrain il devient nécessaire d'amender préalablement celui-ci, sans quoi toutes les saignées du monde n'y feront rien.

de temps. Je ne conseillerai cependant pas de faire autant d'incisions sur les arbres vigoureux que sur les faibles, car la force expansive de l'aubier y est si grande dans les premiers, que, sous le couteau même, les incisions deviennent béantes, et que les lanières de l'écorce, si elles sont étroites, se détachent; ces entailles ne font aucun mal réel à l'arbre, mais le défigurent pour quelque temps. Quatre incisions sont suffisantes sur ces arbres, et on peut réitérer l'opération au bout de quelques mois, ou l'année suivante.

Il est bien rare que les arbres saignés d'après cette méthode fassent longtemps attendre leurs fruits. Des espèces qui tiennent le milieu entre ces deux extrêmes sont traitées conformément à leur état respectif. Chez tous les arbres à pepins cette méthode peut être appliquée sans conditions. Chez ceux à fruits à noyau, j'ai d'abord hésité parce que les fibres corticales y sont moins parallèles; je craignais qu'en les tranchant, l'écoulement de la gomme ne se présentât immédiatement; mais j'eus bientôt acquis la certitude que mes craintes n'étaient point fondées, car sur les pruniers les bons effets de l'opération se firent déjà remarquer l'année suivante. Chez les cerisiers à fruits doux, la scarification ne produit aucun effet sur la fructification, ni en bien, ni en mal; mais l'écorce de l'arbre est défigurée ¹⁾.

Je n'ai point encore fait d'expériences comparatives, relativement au moment opportun d'exécuter la scarification; c'est pourquoi j'opère depuis le printemps jusqu'en automne, selon que j'aperçois un arbre qui paraît en avoir besoin. Jamais je n'en ai vu résulter aucun inconvénient.

Je pense cependant que l'opération devrait être exécutée au printemps ou dans la première moitié de l'été, car il est évident que, lorsque la végétation a déjà commencé à se ralentir, l'effet de l'opération ne pourrait plus se faire sentir dans la même année. Si l'on exécute l'opération au milieu de l'été, il y a danger que les rhynchites déposent leurs œufs dans les fentes ²⁾. Il faudrait, si l'on craignait que le mal n'eût envahi l'arbre, badigeonner le tronc avec un lait de chaux vive.

Quant à la profondeur où la lame du couteau doit pénétrer, il paraît qu'il vaut mieux faire un peu trop que trop peu; car il n'y a pas de mal si l'aubier est entamé; mais l'effet de l'opération serait incomplet, si

¹⁾ De tous les arbres fruitiers, le cerisier à fruits doux est le plus sensible à une taille mal entendue, souvent on le voit périr peu de temps après l'opération. Aussi quand une branche commence à se dessécher, il n'y a plus moyen de sauver l'arbre de la mort.

²⁾ Ces insectes ruinent au printemps les bourgeons de l'arbre.

l'écorce n'était pas entièrement coupée, car dans ce cas le liber exercerait encore une grande résistance.

Au bout de quelques années les traces des incisions sont entièrement effacées.

Ce que nous venons de dire, se résume dans les faits suivants:

1^o. La saignée ou incision longitudinale est un excellent moyen de rendre fertiles en deux ou trois ans des arbres qui, à cause d'un trop grand âge ou de trop de vigueur, ne portent pas de fruits ou en portent de mauvais;

2^o. Le temps normal de la fructification peut être avancé par ce moyen; mais il faut se garder de s'attendre à l'impossible;

3^o. Les arbres qui contiennent peu de sève doivent être saignés plus rigoureusement que ceux qui sont en pleine vigueur;

4^o. Le moment le plus opportun d'exécuter l'opération, est le printemps; mais on peut la faire également en automne après la chute des feuilles;

5^o. L'incision doit descendre jusqu'à l'aubier et l'écorce doit être complètement tranchée;

6^o. Les arbres qui portent déjà, deviennent plus fertiles après la scarification, en ce que la circulation de la sève est augmentée;

7^o. Les arbres à fruits à noyau supportent également l'opération sans contracter l'écoulement de la gomme ¹⁾;

8^o. Chez les cerisiers à fruits doux (bigarreautiers) la scarification ne produit aucun effet.

(SCHEIDW. *Belgique horticole*, p. 180. Traduit des *Annales de la Société pour l'avancement de l'horticulture en Prusse*).

CULTURE DU TRITONIA AUREA.

Le *Tritonia aurea* (PAPPE et HOOK, *Bot. Mag.*, pl. 4555) est une charmante plante bulbeuse voisine des *Ixia* et appartenant, comme ces dernières, à la famille des Iridées et à la Triandrie monogynie. Quelques auteurs, il est vrai, considèrent le genre *Tritonia* établi par Kerr aux dépens du genre *Ixia*, comme un double emploi de ce dernier; mais comme il est généralement adopté aujourd'hui et que notre plante est

¹⁾ Les incisions longitudinales sont même préconisées et employées sur le pêcher pour éviter la gomme ou pour guérir l'arbre de cette maladie; dans ce cas elles doivent être plus ménagées et moins profondes.

connue des amateurs sous le nom de *Tritonia aurea*, nous nous tiendrons à cette dénomination. Le *Tritonia* à fleurs dorées est originaire du district de George dans la colonie du Cap et a été introduit par MM. PAPPE et VILLET qui en envoyèrent des bulbes vers 1847 à M. BACKHOUSE, horticulteur à York, en Angleterre; la beauté et le nombre de ses fleurs, sa taille assez élevée, et sa culture assez facile ont acquis une juste réputation à cette espèce, la plus belle d'un genre déjà riche en jolies plantes. Le scape s'élève souvent de 60 à 75 centimètres de hauteur; il est feuillé vers le bas et se termine par une ample panicule chargée de grandes fleurs d'un orange brillant, passant au rouge et de longue durée; les feuilles sont distiques, longues (moins longues que le scape), étroites, linéaires, ensiformes et striées. Étamines et style très-saillants et très-longs. Le bulbe est assez grand, subglobuleux, strié, brun, et émet de nombreux jets latéraux.

La mi-février ou le commencement de mars est l'époque la plus favorable pour la mise en pots des bulbes; plus tard on risquerait de briser la pousse supérieure de nature très-fragile et de retarder ainsi considérablement le développement de la plante; à l'époque prescrite pour le repotage, cette pousse n'a souvent que quelques millimètres de hauteur et offre moins de chances d'être endommagée. On plante six bulbes, les plus forts possible (les jeunes seront traités séparément) dans de larges pots que l'on aura préalablement bien drainés au moyen d'un lit de 3 à 4 centimètres d'épaisseur de tessons, de gros gravier et de morceaux de charbon de bois, et rempli d'un mélange par parties égales de terreau de feuilles consommées, de terre argileuse sableuse et de terre de bruyère tourbeuse, auquel on aura ajouté une certaine quantité de sable. Quelques personnes tamisent leurs terres avant de les employer; ce travail est inutile; il est bien préférable de servir de sols non tamisés, qui permettent aux eaux d'arrosement de les pénétrer plus facilement et de les traverser sans y séjourner longtemps. En plantant les bulbes, il faut avoir soin de les enfoncer assez profondément, de manière à ce qu'ils soient recouverts d'au moins 5 à 6 centimètres de terre; on bassine légèrement pour affermir le sol; les arrosages subséquents sont différés jusqu'à l'apparition des pousses au-dessus du sol. La plantation achevée, on porte les pots dans une bache froide; là les *Tritonia* se développeront peu à peu, mais d'une manière régulière; évitez tout surcroît de chaleur, car s'il est vrai que ces plantes végéteront plus rapidement sous une température de 18 à 20 degrés centigrades, la floraison sera aussi moins belle, la panicule moins grande, le port général plus faible que lorsqu'elles sont soumises à un traitement moins excitant. Une fois en

pleine végétation, on les arrosera fréquemment, on aura de plus recours aux seringages, très-utiles pour les garantir des attaques de l'araignée rouge, insecte qui affectionne beaucoup trop les *Tritonia*; on reconnaît ses ravages à la teinte jaune des feuilles; si les seringages étaient impuissants à chasser cette vermine, il faudrait laver les feuilles et la tige avec de l'eau de savon noir. On placera les *Tritonia*, dès qu'ils seront bien développés et vigoureux, dans un lieu abrité du jardin en plein air où ils formeront leur panicule en toute liberté; on devra, pour jouir longtemps de leurs brillantes corolles, les rentrer dans l'orangerie, là-elles feront les délices de l'amateur pendant les mois d'août et de Septembre.

On peut également planter les *Tritonia* en plate-bande, à exposition chaude et abritée, dans de la terre de bruyère tourbeuse et sableuse, où ils rivaliseront de beauté avec les fastueux *Gladiolus psittacinus*.

Les gros bulbes sont entourés de bulbilles que l'on enlève au moment de la plantation et que l'on élève en pots et dans un compost plus sablonneux que celui indiqué pour les vieux bulbes. Ces bulbilles formeront deux ou trois années après des exemplaires de force à fleurir.

Après la floraison, on reporte les plantes dans une bêche froide, en les exposant en plein soleil; on continue les arrosements afin d'ajouter complètement les feuilles et d'endurcir les bulbes; on les diminue lorsque le feuillage commence à se faner pour les suspendre complètement lors de sa chute. On conserve les pots dans un endroit sec et à l'abri de la gelée jusqu'en février. Quelques cultivateurs n'accordent à ces plantes qu'un mois ou deux de repos, les repotent vers la mi-October, et plongent les pots dans une couche de vieille tannée, mélangée de fumier d'étable frais, qu'ils recouvrent de panneaux et de paillassons pendant l'hiver. Par cette méthode on obtient une floraison un peu plus précoce mais on a plus d'embarras que par notre système. Cette méthode est surtout bonne pour les *Sparaxis*, *Babiana*, *Ixia*, *Oxalis*, *Lachenalia*, *Gladiolus*, etc. et plusieurs *Tritonia*, qui souvent commencent à fleurir dès les premiers jours de mai. On a remarqué qu'en recouvrant le lit de tessons, que forme le drainage des pots, d'une couche de fumier de vache bien décomposé, les glaïeuls plantés en October acquerraient une vigueur remarquable.

Septembre, 1857.

(*Journ. d'hort. prat. par Galeotti. p. 208*).

SUR LE DÉPÉRISSEMENT DES ARBRES DE NOS PROMENADES PUBLIQUES,

PAR

M. le comte JAUBERT.

Extrait du Bulletin de la Société Botanique de France.

L'existence des arbres de nos promenades publiques est exposée à mille dangers, aussi les tables de la mortalité qui sévit dans leurs rangs sont-elles lamentables. A peine sont-ils plantés que, malgré les moyens préservatifs que la police multiplie autour et auprès d'eux, ils ont à subir de la part des passants des outrages de toute espèce: chocs, meurtrissures, rien ne leur est épargné. Les enfants, — *cet âge sans pitié*, comme dit La Fontaine, — les tourmentent de toutes façons, et à cet endroit les gens qui devraient être raisonnables ne le sont guère plus que les enfants. Sauf quelques situations privilégiées, comme les Tuilleries où la végétation se développe librement avec une magnificence digne de la nature sauvage, et les boulevards extérieurs parce qu'ils sont déserts, la plupart des plantations languissent et meurent prématurément, victimes du contact malsain de la civilisation. Vainement leurs racines plongent dans un terrain de choix: le sol bientôt piétiné, recouvert en partie d'un pavé ou même d'une couche impénétrable d'asphalte, est infecté par les fuites des conduits du gaz. La nuit même n'a pas de repos pour eux: l'éclairage qui inonde leurs feuilles, en les privant de l'espèce de sommeil qui leur est indispensable, trouble nécessairement l'économie de leurs fonctions, et surtout ces alternatives d'expiration de l'acide carbonique et de l'oxygène, destinées à établir avec le règne animal un si merveilleux équilibre.

Si, au travers de tant d'obstacles, l'arbre parvient à vivre et à développer ses branches, on l'accuse d'offusquer les maisons voisines. Trop souvent, malgré la surveillance des sengents de ville, il est victime d'un empoisonnement avec préméditation. Qui sait même si, au jour de l'émeute, le bourgeois imprudent ne donnera pas lui-même le signal du renversement? Mais le bourgeois ne tardera pas à se repentir de son ingratitude. L'invasion étrangère avait devancé nos discordes civiles dans cette œuvre de destruction. Aux Champs-Élysées, nos plus beaux arbres

portent encore les cicatrices de 1814 et de 1815. Les feux de bivouac, allumés à leur pied, avaient brûlé leur écorce; la dent des chevaux l'avait déchirée. Grâce à de bons pansements, les plaies ont été recouvertes d'année en année par des couches nouvelles; et nos descendants, à défaut de l'histoire, pourront un jour lire sur la tranche de ces arbres la date précise de nos malheurs.

Il est évident que les causes purement naturelles, les météores, les passages brusques de la chaleur au froid, doivent agir avec une funeste intensité sur des êtres condamnés au régime que nous venons d'indiquer. Si quelque branche est brisée par le vent, il se forme d'autant plus promptement sur son écorce des crevasses, des gouttières, le long desquelles l'eau pluviale coule avec la sève extravasée: ailleurs, et ce cas est le plus fréquent, la partie desséchée de l'écorce, composée de l'épiderme et de l'enveloppe subéreuse, est minée dans tous les sens par des insectes xylophages (rongeurs de bois); la partie vivante, fibres corticales et liber, est bientôt compromise; l'arbre ne résistera pas longtemps. Il faut le dire pourtant: on a constaté que certains insectes s'attaquent même aux arbres plantés dans les conditions les plus favorables.

Un insecte coléoptère du genre Scolyte exerce les plus grands ravages à Paris et dans les environs; il y en a quatre espèces: les *Scolytes intricatus* et *pygmæus* qui vivent sur le Chêne, les *S. destructor* et *multistriatus* qui sont le fléau de l'Orme; le *S. destructor* s'attaque aux vieux Ormes, le *S. multistriatus* aux jeunes: nous nous occuperons ici des deux derniers. Vers la fin de l'été, la femelle s'insinue dans les gerçures de l'écorce, y creuse de bas en haut une galerie parallèle aux fibres corticales, et destinée à recevoir ses œufs. Après la ponte, l'insecte se traîne à l'extrémité de la galerie et y meurt, comme pour y former, avec les débris de son corps desséché, un rempart à sa progéniture; car un autre insecte, l'*Ichneumon*, s'y présentera pour y introduire la sienne, qui dévorerait dans leurs retraites les larves du Scolyte, en se formant des coques avec leurs dépouilles. Cependant ces larves se sont développées, et chacune d'elles s'est mise à creuser, perpendiculairement à la galerie particulière, dont le prolongement est plus ou moins sinueux. De là ces espèces de tatouages que l'on remarque à l'intérieur des plaques décollées de l'écorce: chaque groupe de galeries, sorte de miniature des foudres que les artistes placent dans les serres de l'aigle, présente dans son ensemble une forme ovale et dessine, sur 5 à 8 centimètres dans le petit diamètre, le champ d'activité d'une famille de Scolytes composée d'une centaine d'individus. Il existe dans la galerie d'entomologie du Muséum d'histoire naturelle une collection curieuse des travaux, soit

utiles, soit nuisibles, des insectes qui vivent aux dépens des substances végétales. c'est là que l'on peut examiner à loisir les traces de l'invasion vraiment redoutable des Termites, dans les ports de La Rochelle et de Rochefort, si bien décrite par M. DE QUATREFAGES, il y a quelques années, dans la *Revue des Deux-Mondes*, et que nous avons mentionnée nous-même dans notre *Botanique à l'Exposition universelle de 1855*. Dans l'une des vitrines de cette collection se trouvait un échantillon de bois d'un jeune Orme, comme sculpté pour ainsi dire par la *Scolytes multistriatus*.

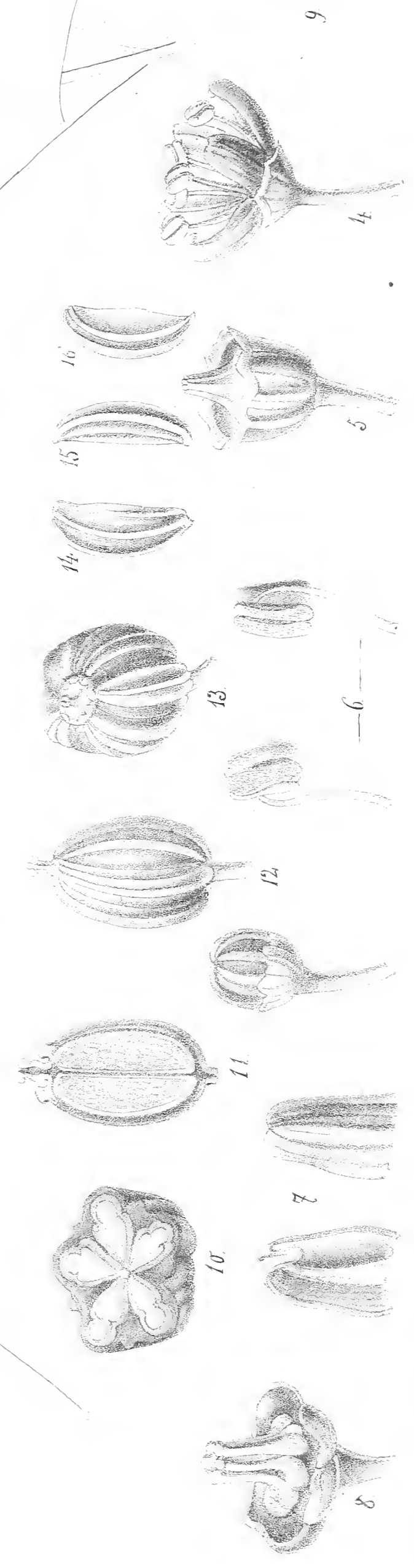
A ce moment, une foule d'autres insectes, espèce de populace, ne manquent pas d'arriver, soit pour miner à sa façon l'écorce déjà ébranlée, soit, comme les Cloportes et les Millepieds, pour jouir de l'abri frais que présentent les intervalles des couches décollées de l'écorce. D'autres, comme la grosse larve du Bombyx (*Cossus ligniperda*), percent du premier coup écorce et bois, n'attendant pas, pour pénétrer jusqu'au cœur de l'arbre par des galeries sinueuses aussi, que les approches de la place aient été facilitées par le Scolyte. Enfin, l'écorce se détache entièrement du tronc et se renverse par plaques souvent longues de plusieurs mètres, comme des pans de murs. Sur ces entrefaites, le Scolyte, dont la larve se sera métamorphosée, aura profité des beaux jours de juin pour abandonner son berceau; et se sera métamorphosée, aura profité des beaux jours de juin pour abandonner son berceau, et se sera envolé par myriades sur les arbres sains du voisinage, pour aller y recommencer la même série de ravages.

Le nombre d'Ormes ainsi détruits par le Scolyte est immense. L'administration municipale, sous l'excellente direction de M. le comte DE RAMBUTEAU, grand planteur lui-même dans ses terres de Bourgogne, s'était préoccupée de cet état de choses et s'était efforcée d'y porter remède.

C'est alors que M. le docteur EUGÈNE ROBERT, déjà connu par ses travaux comme géologue attaché au voyage de la Commission scientifique dans le Nord, s'était livré à des recherches sur les ravages causés par les insectes. Le sujet, dans sa généralité, n'était pas entièrement neuf: Réaumur ne l'avait pas négligé. En 1857, M. RATZBURG avait entrepris, à Berlin, la publication de son grand ouvrage sur les insectes utiles ou nuisibles des forêts ¹⁾. Ce traité approfondi contient une foule de détails

¹⁾ RATZBURG. *Die Forst-Insecten, oder Abbildungen und Beschreibung der in den Wäldern Preussens und der Nachbarstaaten als schädlich oder nuetzlich bekannt gewordenen Insecten*, 4 vol. in-4°. Berlin, 1837—1853.





ARALIA MITSDE Sieb & Zuccar.

instructifs sur les Bostriches, qui infestent les forêts de Conifères dans le Harz, mais peu ou point de documents applicables aux Scolytes, qui paraissent être assez rares dans le nord de l'Allemagne. A cet égard, et dès 1836, l'éveil avait été donné par le savant auteur des Mémoires sur la Pyrale de la Vigne, Audouin. M. ROBER se livra à cette étude d'une manière spéciale. Ses premières expériences sur les arbres des promenades de Paris, de Saint-Cloud, de Versailles, datent de 1843, et furent, l'année suivante l'objet d'une communication à l'Académie des sciences. La Société centrale d'agriculture avait ouvert un concours pour de bonnes observations sur les insectes nuisibles, le prix, consistant en une médaille d'or, fut décerné en 1845 à M. ROBERT, qui publia son mémoire en Décembre de la même année. Le rapporteur de la Société d'agriculture, M. GUÉRIN-MÉNEVILLE, avait caractérisé la méthode de M. ROBERT, en disant qu'elle offrait un moyen simple, certain, appuyé sur les données de la physiologie végétale et de l'entomologie: 1^o de rendre la vitalité aux arbres languissants, ce qui en éloigne déjà les Scolytes; 2^o et surtout de faire périr une prodigieuse quantité de ces insectes. Le 7 Juin 1847, M. MILNE EDWARDS présenta à l'Académie des sciences un mémoire de M. ROBERT, en appelant sommairement l'attention de l'Académie sur le double effet. (guérison des arbres avec augmentation d'accroissement en diamètre) produit par l'enlèvement partiel ou général de la vieille écorce du tronc et des grosses branches jusqu'au liber. Un rapport plus détaillé sur ce mémoire fut présenté le 27 Mars 1848, par M. MILNE EDWARDS, au nom d'une commission spéciale dont il était membre, avec feu ACHILLE RICHARD et M. DECAISNE. Les conclusions, qui tendaient à approuver les recherches de M. ROBERT et à ordonner l'impression de son mémoire dans le Recueil des savants étrangers, furent adoptées.

Les végétaux, en leur qualité d'êtres animés, relèvent, comme les animaux, de l'art de guérir considéré dans sa plus grande généralité ¹⁾. L'hygiène qui leur est propre, s'appuie sur la connaissance de leurs organes et du mode de leur accroissement, sur celle des milieux où ils sont destinés à vivre, afin d'écarter d'eux les influences pernicieuses et de leur fournir avec plus de régularité et d'abondance les éléments nécessaires à leur accroissement; l'étude des parasites de toute sorte qui se fixent sur les végétaux, et la théorie des engrais éclairent cette hygiène; et nous avons déjà dit combien est funeste aux arbres de nos villes le régime auquel ils sont soumis.

¹⁾ MEYEN. *Pflanzen-Pathologie*. Berlin, 1841.

Le traitement médical des plantes dérive des lois de l'hygiène; mais il y a aussi une chirurgie végétale. La plus usuelle de ses opérations, la taille des arbres, c'est-à-dire l'amputation, selon certaines règles, de certains rameaux, met en évidence cette différence fondamentale entre les végétaux d'une part et les animaux des classes supérieures d'autre part, et consistant en ce que, ceux-ci étant des êtres essentiellement terminés, la régénérescence des tissus sous l'action du scalpel est renfermée dans d'étroites limites. Une plaie se refermera par suite de la formation, sur ses bords, d'une partie peu étendue de tissu nouveau; lorsque les ongles et les cheveux auront été coupés, ils repousseront dans de certaines limites: mais là se borne la faculté reproductrice de la substance organique. Au contraire, le végétal, analogue aux animaux inférieurs, aux polypes par exemple, est un être à propagation pour ainsi dire indéfinie par bourgeons, ou plutôt il semble former une association d'individus à divers degrés d'évolution est un et susceptible d'acquérir un développement complet, si les circonstances leur sont favorables. Ce phénomène est si général, il domine tellement l'ensemble de la physiologie végétale, que la reproduction par graines, si étendue pourtant et si variée, ne paraît plus elle-même qu'une grande exception. C'est ainsi que s'expliquent le mieux l'accroissement et la durée énorme de certains arbres fameux, tels que le Dragonnier des îles Canaries, le Châtaignier de l'Etna, où les parties atteintes par la décadence étant réduites à l'état de support inerte, de *substratum*, pour emprunter le langage de l'école, les bourgeons qui revêtent ce support se substituent les uns aux autres en se transmettant le principe de la vie:

Et quasi cursores vitæ lampada tradunt.

(LUCRÉCE, l. II. v. 78.)

M. ROBERT a fait sur les arbres malades plusieurs sortes d'opérations de chirurgie végétale, dans chacune desquelles il s'agit de régénérer l'écorce, pour recouvrir de nouveau les parties endommagées de l'arbre; cela est toujours possible lorsqu'il en a conservé une portion suffisante à l'état de vie: voilà ce que M. ROBERT appelle sa *phloioplastie* (de *φλοιός* écorce, et *πλάσσειν* former.

C'est un axiome élémentaire, en chirurgie, que les plaies doivent être tenues proprement. Celles des arbres, meurtrissures, chancres, gouttières, seront débarrassées de toutes les parties de tissu décomposées, et grattées à vif. Si le mal a été assez profond pour mettre le bois à nu, on étendra sur la surface ligneuse un enduit quelconque, pour la pré-

server du contact de l'air qui en hâterait la destruction. Partout, au contraire, où il existe quelque partie vivante de l'écorce en parenchyme ou fibres corticales, et à plus forte raison en liber, soit sur le fond de la plaie, soit sur ses bords, non seulement il faudra la respecter soigneusement, mais encore il importe beaucoup de conserver, si on le peut, pour la protéger, quelques minces feuillets de la couche subéreuse: c'est l'espoir de phloioplastie. Lorsqu'on opérera dans une saison où la chaleur sera modérée, ou même pendant l'hiver, il ne faudra pas craindre comme pour le bois le contact prochain de l'air pour les fibres corticales; elles en ont besoin au contraire, et l'application d'un enduit bitumineux, surtout s'il était employé à chaud, serait funeste. Quand l'opération aura été bien faite, les bourrelets régénérateurs ne tarderont pas à paraître.

Les bons effets du traitement méthodique des plaies ont conduit à l'idée des plaies faites à dessein, avec des instruments tranchants, comme moyen de rétablir la santé générale de l'arbre. M. ROBERT enseigne à les faire, dans les cas suivants, et son succès a été complet.

Lorsque l'écorce du tronc et celle des grosses branches, entière à l'extérieur, mais rugueuse et d'un aspect noirâtre, aura été envahie par le Scolyte, ce que dénote, d'autre part, le dépérissement du feuillage, il faudra se hâter de pratiquer longitudinalement, sur les parties attaquées, des incisions pénétrant les couches corticales, jusqu'au liber exclusivement. Souvent ces incisions suffiront pour déterminer tout le long de leurs lignes la formation de bourrelets. Plus souvent il faudra enlever entre deux incisions une bande étroite aux dépens des couches subéreuses, mais en ménageant les plus intérieures de ces couches, comme nous l'avons dit pour le nettoyage des plaies accidentelles. Cette espèce de scarification déterminera un afflux de la sève, provoquera la formation de tissus nouveaux et arrêtera la marche longitudinale des larves du Scolyte, partout où l'instrument de la scarification ne les aura pas effectivement atteintes et enlevées.

Mais si, faute d'une scarification pratiquée à temps, l'arbre a été envahi de toutes parts par le Scolyte, et si la maladie est arrivée à ses dernières périodes, alors il faudra recourir aux remèdes héroïques. M. ROBERT n'hésite pas, dans ce dernier cas, à pratiquer ce qu'il nomme la *décortication* sur une partie plus notable, ou même sur la totalité du pourtour de l'arbre, jusqu'aux premières branches; les simples incisions étant réservées pour le tronc des arbres nouvellement atteints et les grosses branches des arbres très malades.

Pour ces diverses opérations, M. ROBERT se sert d'instruments très commodes, analogues à la doloire des tonneliers et à l'herminette des

charpentiers. L'ouvrier détache avec facilité des plaques minces ou copeaux, procédant avec précaution, par petites entailles, de manière à ne pas offenser le tissu vivant : la plupart de ces copeaux sont remplis de larves de Scolytes. Dans les opérations de l'enlèvement des lanières longitudinales et de la décortication se manifestent plusieurs effets liés l'un à l'autre : d'abord, une sorte de *débridement*, pour parler avec M. ROBERT ; les parties jeunes de l'écorce sont comme soulagées du poids qui comprimait leur développement, le tissu cellulaire s'étend, la sève circule avec plus de liberté pour repousser en dehors les parties anciennes, et il est évident que cet effet de dilatation doit se propager jusqu'à l'aubier lui-même. De tout temps, les jardiniers avaient remarqué qu'un moyen sûr d'activer le développement des jeunes arbres était de fendre leur épiderme ; ces jeunes arbres étaient trop serrés dans leurs langes, on laissait plus de liberté à leurs mouvements.

En second lieu, et c'est le phénomène principal, il se forme, comme nous l'avons vu, des bourrelets ; dans le cas de l'enlèvement des lanières, ils se développent, sur les bords de la bande longitudinale ; dans le cas de la décortication, on voit se former sur toute la nouvelle surface une espèce de réseau dont les mailles sont tracées par les lignes mises à nu des fibres corticales.

De tout temps aussi il a été pratiqué en Normandie avec succès, sur les Pommiers languissants, une décortication partielle, mais très superficielle, et qui consistait le plus souvent à nettoyer la surface de la tige. Saussure et plusieurs autres s'en sont occupés ; mais ils ne s'étaient rendu compte que sommairement du phénomène : aujourd'hui les progrès qu'ont faits l'anatomie et la physiologie végétales nous permettent de le suivre dans son développement intime. On pourra donc rechercher si, dans la formation pour ainsi dire artificielle des nouveaux tissus corticaux, les organes élémentaires se produisent selon le même ordre que dans la formation naturelle et normale ; si, par exemple, et à quelle époque, sous l'épiderme des bourrelets, on trouve les cellules cubiques de l'enveloppe subéreuse ordinaire, si distinctes des cellules polyédriques à parois plus épaisses, plus lâchement unies, de l'enveloppe cellulaire proprement dite ; si cette position relative se maintient, ou bien si à aucune époque de la vie de ces bourrelets, qui se confondent peu à peu avec les anciennes formations, il n'y a de différence entre les cellules. Nous recommandons ces questions à ceux des membres de la Société qui sont familiarisés avec les recherches anatomiques.

Enfin, l'accroissement de l'arbre en diamètre résulte nécessairement de la vigueur rendue à sa végétation, et par conséquent de la formation

des bourrelets. *A priori*, on pouvait le dire; on s'en est assuré par l'expérience. Il est remarquable, en effet, que la partie ménagée de l'enveloppe subéreuse tendra bientôt elle-même à se détacher naturellement, ce qui ne peut s'expliquer que par un plus rapide accroissement des parties intérieures appelées à la remplacer. De plus, comme les bourrelets, qui se sont formés sur les bords des incisions longitudinales, font bientôt saillie et constituent des côtes sur le tronc, faute de pouvoir se loger dans le vide formé par ces incisions; qu'ensuite ces côtes disparaissent comme résorbées par le tronc qui redevient cylindrique, il faut bien que le diamètre du tronc se soit accru. Knight avait remarqué depuis longtemps que les arbres décortiqués avaient plus grossi, dans l'espace de deux années, qu'ils ne l'avaient fait pendant les dix années qui avaient précédé l'opération.

On l'a vu, les procédés de M. ROBERT n'ont rien en eux-mêmes d'absolument nouveau; mais ce qui lui appartient en propre, c'est d'en avoir systématisé la pratique et de l'avoir appliquée hardiment, profondément, et de manière à amener la destruction du Scolyte. M. ROBERT est allé jusqu'à se demander si, en vertu du principe que nous avons exposé ci-dessus de la multiplication pour ainsi dire indéfinie des bourgeons, on ne serait pas fondé à espérer un accroissement considérable de durée chez les arbres déjà vieux, qu'on soumettrait à une décortication périodique, et il a été conduit, par ses expériences variées et ses observations rétrospectives sur la longévité des arbres en général, à regarder comme probable le succès d'une pareille méthode; elle ne serait, après tout, qu'un corollaire du principe sur lequel toutes ses opérations sont fondées.

Les travaux de M. ROBERT furent malheureusement interrompus en 1848; l'administration d'alors en perdit de vue, ou à peu près, le but et l'importance. Les nouveaux inspecteurs des promenades crurent remédier suffisamment au dépérissement des arbres par l'emploi de moyens hygiéniques et médicaux. Par exemple, on traitait les arbres malades par l'application à leur pied d'une certaine quantité de bon terreau ou d'engrais énergiques, tels que le sang de bœuf, nourriture trop substantielle pour des constitutions délabrées. Ailleurs on renouvelait, sur une assez grande étendue et à une certaine profondeur, le sol tout entier d'une plantation, et l'on ne comprenait pas que le mal principal était causé beaucoup moins par une proportion insuffisante des principes nutritifs dans le sol que par la détérioration de l'écorce, et que là devait être appliqué le remède: c'est ce qui est visible, en ce moment même, dans les travaux qui s'exécutent dans le jardin du Palais-Royal. De plus,

on commit la faute d'enduire de goudron employé chaud la surface des incisions, et on brûla une partie des tissus nouvellement formés sur les plaies et incisions longitudinales. La propagation du Scolyte avait fait des progrès surprenants sur les Ormes. Les forestiers allemands conseillent de disposer, de place en place, des troncs attaqués par les insectes, afin d'y attirer ces animaux, dont on se débarrasse ensuite plus facilement, et ils les appellent des arbres-pièges (*Fangbäume*). La plupart des Ormes de nos promenades étaient réduits à ce triste état, mais ils propageaient le fléau au lieu de servir à l'arrêter.

Alors fut organisé le service municipal des plantations et promenades de Paris, sous la direction de M. ALPHAND, ingénieur en chef des ponts et chaussées, heureuse association de l'École polytechnique et du jardinage. Le nouveau service ne manquera pas, sans doute, de se mettre en communication habituelle avec le savant professeur de culture au Muséum, M. DECAISNE, et parviendra, nous l'espérons, à concilier l'application des lois de la physiologie végétale avec les exigences de la voirie urbaine. On ne tarda pas à reconnaître que les arbres traités, notamment en 1847, par M. ROBERT, et abandonnés depuis à eux-mêmes, étaient, à peu d'exceptions près, parfaitement guéris, pleins de vigueur: on réclama de nouveau le concours éclairé de M. ROBERT. Malheureusement, pour un grand nombre d'arbres il était bien tard. M. ROBERT, en médecin dévoué qui ne recule pas devant les cas qui semblent désespérés, a répondu à cet appel et s'est remis à l'œuvre avec un généreux empressement. En ce moment même, il dirige une opération assez étendue aux Champs-Élysées. Aux environs du Palais de l'Industrie, la curiosité des passants est attirée et leur inquiétude s'élève jusqu'à un certain point, à l'aspect étrange d'une foule de troncs décortiqués et comme écorchés; l'espèce de pellicule qui reste de la couche subéreuse et des fibres corticales tranche par un brun-rougeâtre avec la teinte noire du tronc. Cette couleur rougeâtre qui, au reste, ne persistera pas longtemps, est due au contact de l'air sur les parties en voie de formation, parenchyme et fibres corticales, dans lesquelles la sève est déjà en mouvement: il en est autrement lorsque l'opération est pratiquée à l'entrée de l'hiver. Or, on peut recueillir au pied de l'arbre, avec les lambeaux de l'enveloppe subéreuse en état de décomposition avancée qui ont été simplement détachés à la main, de nombreux copeaux enlevés par le fer; les uns et les autres sont attaqués, à divers degrés, par les larves du Scolyte.

Nous engageons les membres de la Société à se hâter d'aller étudier l'opération, que la saison déjà avancée où nous sommes viendra bientôt

interrompre. Non pas que M. ROBERT ne la pratique aussi quelquefois dans le cours de l'été, lorsque la végétation est dans toute son activité; mais alors il a soin d'entamer moins profondément l'écorce, et d'employer pour garantir les plaies contre les ardeurs du soleil, cet onguent très connu dont l'invention est attribuée au saint patron des jardiniers.

On remarquera aussi, au pied d'un certain nombre d'arbres, des tranchées pratiquées à 50 ou 60 centimètres de profondeur dans le sol, et disposées comme les rayons d'une croix d'honneur, dont elles ont la forme élargie vers la circonférence, rétrécie vers le centre. Ces tranchées, qu'on remplit ensuite de pierrailles, sont destinées à procurer aux racines l'accès de l'air et de l'eau des pluies ou des arrosements artificiels, pour en être plus sûr, vu le piétinement auquel le sol est sans cesse soumis, des tuyaux de drainage sont adossés verticalement au pivot de l'arbre et on en couvre l'ouverture avec un tuileau. Cette méthode accessoire a paru utile dans cette partie des Champs-Élysées, où le collet des arbres se trouve trop enterré par les remblais qui ont eu lieu à la suite de la construction du Palais de l'Industrie.

Nous ne terminerons pas cet exposé sans féliciter l'administration municipale de sa sollicitude pour l'extension et la conservation des plantations qui contribuent à l'embellissement, d'ailleurs si rapide, de Paris dans ces dernières années. Ce qu'il en coûte, ce que cette extension de la capitale entraîne de conséquences diverses et d'une haute portée, n'est pas de notre sujet; mais le botaniste, qui naguère encore herborisait en dehors de la barrière de l'Étoile, lorsqu'il voit nos fortifications de 1840 comme égarées au milieu de quartiers nouveaux, et le bois de Boulogne devenu une promenade de Paris et un jardin peigné, où il n'y aura bientôt plus une seule *mauvaise herbe*, peut avoir quelque droit de se plaindre. Toutefois, s'il est forcé d'aller chercher plus au loin dans la campagne la trace des Jussieu, il est appelé à prendre sa part dans les jouissances du citadin, et il mêle volontiers sa voix à celle du public pour rendre hommage aux soins prévoyants d'une administration qui, non contente de bâtir, semble avoir pris aussi pour devise le mot du sage octogénaire de la fable:

Mes arrière-neveux me devront cet ombrage.

DE L'EMPLOI DU GUANO DANS LES VIGNES.

TRADUIT DE L'ALLEMAND,

PAR

A. DE BORRE.

On lit à ce sujet dans le *Journal d'Agriculture du Grand-Duché de Hesse*, une notice due à M. le Dr. FOERSTER, d'Oppenheim, dont nous extrayons ce qui suit :

Cet agronome a essayé pendant quatre ans, et toujours avec succès, l'emploi du guano dans les vignobles. Au printemps dernier, il partagea un vignoble de six arpents en deux parties égales. L'une de ces moitiés ne fut pas fumée. Il faut dire qu'un des arpents qu'elle renfermait, avait reçu du guano deux ans auparavant.

Dans l'autre moitié, un arpent fut engraisé avec du fumier d'étable, et deux arpents avec du guano et des cendres de bois, ce qui se fit de la façon suivante :

Au-dessous de chaque cep, fut creusée une longue rigole assez profonde pour que le guano ne pût être enlevé par la bêche. Dans chaque rigole, on déposa 5 à 6 onces de guano en fragments grossiers, c'est-à-dire, de ses morceaux plus durs, qui restent lors du tamisage du guano destiné aux champs. On le mesurait au moyen d'un gobelet de fer blanc. Une seconde personne jetait dessus une poignée de cendres de bois, et le tout était aussitôt recouvert. Le travail allait si vite qu'il fut terminé en un jour par deux hommes et deux femmes. Les deux arpents engraisés au guano ne présentèrent aucune différence d'avec celui qu'on avait cultivé au fumier; au contraire ils étaient d'un vert un peu plus sombre, et leur bois, qui avait été assez délicat les années précédentes, s'était notablement fortifié. Les grappes étaient les mêmes des deux côtés.

La moitié non fumée offrit une différence très sensible: les grappes y étaient plus petites et les rameaux jaunâtres.

Quoique le vignoble fut traversé par plusieurs espèces de sols, l'effet du guano était bien uniforme.

Un résultat tout aussi favorable fut obtenu dans un autre vignoble.

Nous avons encore essayé de fumer un vignoble avec 319 livres de guano par arpent, mais en le mêlant avec de la terre. La pousse se fit bien, mais la récolte fut perdue, ainsi que celles des autres vignobles,

à cause du temps pluvieux; si ceux des voisins ont un peu moins souffert, on ne saurait dire si c'est l'effet du guano, ou celui du genre de cep. Nous n'avions pas employé de cendres, et c'était une faute, car les cendres fournissent au sol la potasse, dont le guano ne renferme qu'une petite quantité.

On pourrait encore se demander si l'on peut se servir exclusivement du guano, sans faire intervenir le fumier d'étable? Nous ne le croyons pas; car le fumier a une propriété de plus que le guano, celle d'ameublir le sol et de l'échauffer par suite de la fixation de l'oxygène dans la décomposition des matières végétales.

Dans ce cas, comme dans beaucoup d'autres, une demi-fumure au fumier d'étable, renforcé de guano, sera ce qu'il y aura de plus avantageux. Mais faut-il ajouter du guano à la quantité de fumier employée habituellement, ou ce guano doit-il tenir lieu d'une moitié de la fumure actuelle? C'est ce qu'il faudra laisser les expériences décider.

(Morr. Journ. d'Agricult. prat. IX. 538).

QUELLES SONT LES PRINCIPALES CAUSES DU PROGRÈS AGRICOLE EN ANGLETERRE DEPUIS QUINZE ANS.

M. T. J. THACKERAY, membre de la société royale d'agriculture d'Angleterre, vient, dans un excellent article publié dans les *Annales de l'agriculture française*, sur les progrès de l'agriculture en Angleterre, d'apprécier de la manière suivante les principales causes du progrès agricole:

Nous voulons parler ici de quatre éléments distincts de ressources nouvelles, apparaissant presque simultanément pour la première fois en 1840; nous les classons dans l'ordre suivant:

- 1^o. L'introduction de l'emploi du guano,
- 2^o. La publication, en Angleterre, des ouvrages de Liebig,
- 3^o. L'établissement de la Société royale d'agriculture d'Angleterre et
- 4^o. L'introduction d'un système de drainage perfectionné.

Voilà quatre bons amis du fermier, il faut en confier! Le guano est un ami, empressé, et la leçon qu'il donne est vive. On se rappelle toutes les récriminations dont fut saluée l'apparition de cet engrais bienfaisant, et tous les arguments invoqués contre l'engrais »qui fait lever une seule récolte, disait-on, par une sorte de magie, puis laisse le terrain aussi pauvre que par le passé." Et cependant il est avéré et constant au-

jourd'hui que, depuis trois ans, indépendamment des sommes affectées à des engrais anglais et autres, une somme de cinq millions sterling a été consacrée à l'importation du guano, et dans la même période de trois années, grâce à cet élément fécondant, un million d'acres de terrain ont été ajoutés à la culture! Dans les importations de mai dernier, dit le *Freeman's Journal* (cité par le *Daily News* du 25 Janvier), on remarque une importation de 620 tonneaux de guano pour M. ALLYN POLLOCK. Cette semaine, un gros navire, l'*Enchanter*, est arrivé, ayant à bord 700 tonneaux de guano péruvien, des îles Chincha, pour M. ALLAN POLLOCK. La valeur actuelle étant de 14 liv. st. par tonneau de guano, cette cargaison représente une valeur de 10,000 liv. st. d'engrais pour un seul fermier; ce qui est énorme.

Honneur soit rendu ici au célèbre professeur DE GIESSEN, au docteur LIEBIG, dont les écrits rectifièrent, à propos des engrais, une erreur consistant à avancer que »les engrais artificiels» n'étaient que »de simples stimulants.» Il est certain que l'on ne peut pas stimuler ou développer la croissance d'un végétal sans lui fournir son alimentation naturelle; peu importe que cette alimentation soit condensée dans un demi-boisseau ou disséminée sur une charette, toujours est-il que les éléments qu'elle nourrit sont identiques dans les deux cas, et la croissance et la substance sont les mêmes. Il a plu à la sagesse du Créateur de doter certaines plantes et minéraux de la faculté de produire, sur le cerveau et l'appareil nerveux de la vie *animale*, des recrudescences de force et de vigueur soudaines et momentanées, dans le but de les mettre en état de répondre à d'impérieuses nécessités: ces sortes d'exaltations sont suivies d'une dépression équivalente. De telles nécessités et, conséquemment, de telles facultés n'existent pas dans la vie végétale. La lumière, pour les végétaux, est la seule chose à laquelle, faute d'expression mieux appropriée, le mot *stimulant* puisse être appliqué. Ce qui accélère leur développement, c'est leur *alimentation spécifique*: et plus rapidement et plus complètement un engrais se transforme en la récolte à laquelle on l'applique, plus efficacement il répond aux vœux du fermier en lui rendant promptement son capital, et en produisant une grande quantité d'engrais pour l'année suivante par la consommation de la récolte obtenue. M. LAWES a fait ressortir cette vérité en peu de mots très-cluants: »On dit quelquefois, a-t-il fait observer, que l'engrais du fumier possède un avantage sur les engrais artificiels dans ses qualités de durée. C'est là une erreur: les qualités de durée du fumier (au point de vue commercial) ne sont pas un avantage; il rend l'argent par à-compte au lieu de le donner en une seule fois. Vous avez un capital considérable placé sur

la terre où il dort longtemps; mais la science peut remédier au mal en vous mettant à même de placer l'engrais convenable à sa juste place."

Il est curieux et intéressant à la fois de constater la coïncidence de l'apparition des ouvrages de Liebig avec l'introduction du guano: nul mieux que ce docte professeur n'a su appliquer la théorie de l'action ou influence des engrais; sans doute, LAWES et GILBERT perfectionnèrent après lui, mais il n'en a pas moins eu le mérite de l'initiative dans l'application spéciale des engrais aux diverses récoltes, dont l'effet a été de donner l'élan à une nouvelle industrie dans ce royaume. Qu'eussent dit nos ancêtres de l'industrie manufacturière d'un *engrais artificiel*? Et pourtant il est avéré que le puissant et fécond auxiliaire de l'agriculture occupe des milliers de bras, tandis que le professeur LIEBIG, grâce à ses recherches, peut être considéré comme le fondateur d'une langue avant lui inconnue des agronomes, langue rationnelle et scientifique, langue d'application de la chimie à l'agriculture.

C'est ici le lieu de faire remarquer que les nouveaux procédés analytiques trouvés par LIEBIG ont tellement facilité et simplifié les choses, qu'un étudiant, après quelques mois d'instruction pratique dans un laboratoire, peut souvent arriver à des résultats assez précis pour baser des calculs, et que jamais on ne parvient aussi vite ni aussi bien à déterminer les éléments composant une substance organique. Cette faculté, avant LIEBIG, n'avait été donnée qu'à son ami, le docteur Prout en Angleterre, et au grand Berzélius, en Suède.

Les traits distinctifs des travaux du baron LIEBIG ont été surtout sa facilité à trouver de nouveaux modes d'analyse, son originalité dans la proposition de grands principes de théorie dans la science, et son heureux talent dans l'application de ces principes à des objets d'utilité pratique. En ce qui touche les avantages relatifs de l'engrais minéral et de l'engrais azoté, il est laissé peu de marge à la controverse; quoique la plupart des sols puissent contenir une suffisante quantité d'éléments inorganiques exigés par la récolte, il ne s'ensuit pas que ces derniers se trouvent toujours disponibles, et il peut arriver que, dans la plupart des cas où la terre a été longtemps en culture, la première espèce d'engrais, ainsi que l'assure le baron LIEBIG, devienne de toute nécessité. La même nécessité existe quant à l'engrais azoté, si l'on considère qu'au début de sa végétation vitale, la plante a dû tirer sa nourriture, tout d'abord et uniquement, des éléments gazeux de l'atmosphère et de la substance minérale de la roche sur laquelle elle a végété.

Revenons à la science chimique appliquée au mode de culture moderne. Lorsque dans les pages de journaux agricoles on parcourt les

annonces journallement faites, annonces pour ainsi dire marquées au coin d'une quintessence chimique, on se prend à penser que CHARLES BULLER a dit en riant une grande vérité quand il a prétendu » que les annonces du *Times* étaient souvent pour lui la lecture à la fois la plus amusante et la plus instructive."

Le troisième élément de progrès mentionné plus haut est la fondation de la société royale d'agriculture. Comme la lampe d'Aladin, cette Société a éclairé une nouvelle race de puissants génies qui se sont tous mis à l'œuvre dans l'intérêt du fermier. Voici des chiffres qui partent en faveur de cette Société plus éloquemment que tous les raisonnements: à l'exposition des instruments agricoles, lors de sa première réunion à Oxford en 1859, vingt-deux instruments seulement avaient été inscrits; en 1852, à l'exposition de Gloucester, le chiffre s'est élevé à 2,052. Des lettres émanées, l'année dernière, de la plupart des grandes maisons qui fabriquent en Angleterre, des machines agricoles disaient qu'exportant de 100 à 200 machines à vapeur agricoles par an, sur différentes parties du continent, la non-apparition d'une seule de leurs machines parmi celles honorées d'un prix à l'exposition de France leur serait préjudiciable vis-à-vis de leurs clients étrangers; on peut juger, par là, de l'influence de la Société royale d'agriculture, qui a encouragé ces travaux.

Le quatrième élément est le drainage, dont nous avons eu déjà en plusieurs circonstances, l'occasion de parler et dont nous pourrions presque revendiquer personnellement le mérite de l'importation en France, où nous avons été le premier à le faire connaître et à le mettre en pratique.

(*l'Agriculteur prat.* p. 539).

EXTRACTION DE L'ALCOOL DU SORGHO.

Un agronome du Midi communique à la Société d'agriculture de Vaucluse le procédé suivant, à l'aide duquel il transforme en alcool le principe sucré du sorgho:

Lorsque les cannes sont mûres, c'est-à-dire lorsque leurs graines ont acquis une coloration rouge-marron foncé, on les cueille en ayant soin d'en séparer les graines qui ne contiennent pas le principe sucré: et qui peuvent être utilisées à la nourriture des bestiaux. Ces cannes sont ensuite dépouillées de leurs feuilles pour être triturées sous une meule

verticale analogue à celle dont on se sert pour la trituration des olives lors de la préparation de l'huile, puis soumises à l'action d'une forte presse pour en extraire le jus.

Le liquide ainsi obtenu marque 100 degrés l'aréomètre de Beaumé; abandonné à lui-même dans un tonneau ou dans tout autre vase, à la température de l'atmosphère, qui, dans nos climats, est à peu près, à l'époque du mois d'Octobre, de 12 à 16 degrés, ce jus ne tarde pas à fermenter, ce qu'il est facile de reconnaître à la présence d'un grand nombre de bulles gazeuses qui, en s'élevant à la surface du liquide, déterminent dans la masse une sorte d'ébullition. Au bout de trois ou quatre jours, la liqueur, de sucrée qu'elle était, devient visqueuse et se recouvre d'une écume qui n'est autre que du ferment. Plus tard, tous les signes de la fermentation diminuent d'intensité, et il est bon, pour la ranimer, d'agiter le liquide, en ayant soin, comme pour le moût de raisin, de ne pas s'exposer, si l'on opère sur de grandes quantités, à respirer pendant longtemps le gaz carbonique qui recouvre la partie supérieure du vase dans lequel on opère.

Lorsque la liqueur ne bout plus, lorsqu'elle a pris une saveur forte et vineuse, et qu'elle est devenue parfaitement claire, on regarde l'opération comme terminée; il n'y a plus qu'à la soumettre à la distillation dans des appareils convenables, c'est-à-dire semblables à ceux employés pour la distillation du vin. L'alcool obtenu par ce moyen, est de très bonne qualité.

Outre l'avantage qu'offre le jus du sorgho pour l'extraction de l'alcool ce jus mélangé avec le moût de vin, au moment de la vendange, en proportion égale, donne une boisson qui ne le cède en rien à celle provenant du raisin seul, et comme le jus du sorgho est d'un prix considérablement moindre que celui du raisin, cette nouvelle fabrication de boisson alimentaire devient alors très économique.

Le même agronome a remarqué que cent tiges de sorgho, pesant environ 51 kilogrammes: soumises à la pression: ont fourni 18 litres de liqueur sucrée marquant 10 degrés à l'aréomètre.

(*l'Agriculteur prat.* p. 543).

AMÉLIORATION ET MISE EN CULTURE DES TERRAINS INCULTES PAR LES ABEILLES,

PAR

M. H. HAMET.

En présence de la cherté des vivres occasionnée par un déficit sur nos récoltes dernières, les hommes qui se préoccupent le plus de l'extension et des progrès de l'agriculture, d'où découlent tous les autres progrès, portent plus que jamais toute leur attention vers nos terres incultes qui, si elles étaient fécondées, pourraient combler tout déficit possible, prévenir toute disette, et enrichir considérablement le pays et les particuliers. Cette dernière assertion n'est que trop évidente en présence des faits actuels. Depuis quatre ans, la France a porté à l'étranger des *centaines de millions* pour acheter les vivres qui lui ont manqué par suite de la pénurie de son agriculture; en d'autres termes, elle s'est appauvrie d'une somme considérable qui met aujourd'hui le commerce et l'industrie en souffrance, et avec laquelle elle eût pu améliorer une bonne partie de la Sologne, défricher des landes en Bretagne et en Gascogne, etc., c'est-à-dire qu'avec *ces millions* elle eût fait la conquête d'une province agricole, conquête pacifique qui l'eût préservée de toute perturbation économique pour le présent et pour l'avenir.

Je viens de dire que les vastes Champs incultes qui déshonorent encore et notre pays et son agriculture attirent pour le moment les regards de tous les hommes à l'esprit prévoyant au cœur généreux et vraiment national. Ces hommes donc cherchent les moyens les plus avantageux, les plus prompts et les plus économiques de mettre en culture celles de nos terres qui ne le sont pas encore, et qui, un jour, devront produire, et au-delà, ce que nous allons demander à beaux deniers comptants à l'étranger. Pour leur grande entreprise, ils ont besoin du concours du capital, à qui ils font aujourd'hui un appel bienveillant. Celui-ci devra d'autant plus répondre à leur démarche, qu'il y trouvera des bénéfices certains, très avantageux et avant tout, sa sécurité.

Parmi les moyens proposés, le reboisement et le regazonnement des terrains dénudés ont été places en première ligne, et il faudra un jour passer par là si l'on veut arriver à un résultat final; mais le reboisement et le gazonnement demandent des capitaux immenses et donnent très peu de revenus immédiatement. On a proposé ensuite l'irrigation et

le drainage. Ces moyens excellents reçoivent un commencement d'exécution; mais ils demandent aussi de grands travaux, partant de grands capitaux. On a proposé enfin, pour certaines parties, le chaulage, le marnage, autrement dit l'emploi des amendements qui donnent de bons résultats, mais malheureusement ces amendements ne sont pas toujours sous la main: il faut parfois les aller chercher fort loin. Il est vrai que le développement de nos lignes ferrées rapproche de plus en plus les distances. D'autres moyens ont surgi ou surgiront encore qui, sans donner des résultats aussi grands, ne laisseront pas que de concourir à la même œuvre et ne seront pas moins dignes de fixer l'attention générale.

C'est dans cette vue que nous croyons pouvoir proposer le moyen praticable, assuré et peu coûteux de mise en culture de terres improductives par l'entretien de ruches dans ces terres ¹⁾. Ce moyen, quelque neuf, quelque étrange qu'il puisse paraître, de prime-abord, ne date pas d'hier, et a pour lui la sanction de l'expérience, de résultats très concluants.

Déjà, vers la fin du Consulat, Napoléon avait senti toutes les ressources que la France pouvait tirer d'une culture bien étendue des abeilles. En vue de propager cette industrie, il avait créé une chaire d'agriculture, et avait choisi pour la remplir le digne Lombard. Mais malheureusement les préoccupations de la guerre dérangèrent les plans de l'Empereur, et empêchèrent que les abeilles, ainsi que les vers à soie, n'eussent leur Sully.

J'arrive aux résultats acquis. Les montagnes des Cevennes, qui jadis n'auraient pas nourri une famille de sauvages, sont aujourd'hui couvertes d'une population nombreuse qui, pendant longtemps, ne vécut uniquement que du produit des abeilles, et; par la suite, des ressources que lui a procurées cette industrie; car ces terrains, grâce aux abeilles, ont été peuplés, cultivés et améliorés. Combien d'autres terrains, en France, ne peuvent-ils l'être par le même moyen? Ils le peuvent d'autant plus que ces sols incultes, tels qu'une grande partie de la Sologne, des landes de la Bretagne et de la Gascogne, sont précisément des localités qui offrent de grandes ressources à la culture et à la multiplication des abeilles. Quelques parties de ces localités ont déjà des ruches qui produisent un miel secondaire, il est vrai, mais très abondant. On pourrait plus que centupler le nombre de ruches qu'elles ont aujourd'hui.

Il est donc constant que l'on peut cultiver les abeilles avec succès dans ces localités, et que le produit que l'on en retirera se traduira

¹⁾ Nous exprimions cette idée il y a quatre ans dans *l'Agriculture*.

par *plusieurs millions*, lesquels serviront à améliorer le sol soit en le boisant, en l'irriguant ou en l'amendant.

Et qu'on n'aille pas croire que la mise de fonds pour l'installation de ruches doive être bien grande et puisse rester bien longtemps sans produire d'intérêts; ce serait là une erreur très grande. De toutes les entreprises agricoles, la culture des abeilles est celle qui réclame le moins de capitaux et qui promet les plus rapides bénéfices lorsqu'elle est bien faite. Après la première année, on peut légitimement espérer un dividende de 20 à 25 pour 100. Après cinq ans, toujours si l'apiculture est faite avec entendement, on peut compter sur 100 pour 100. Or, il est évident qu'avec de tels dividendes on doit pouvoir tenter d'autres cultures, on est à même d'améliorer progressivement les terrains qui en sont susceptibles; en un mot, on peut procéder comme on l'a fait dans les montagnes des Cevennes et dans quelques parties de la Campine belge, où l'abeille a été le premier pionnier agricole.

Ce genre d'industrie offre encore cet avantage qu'il peut s'exercer concurremment avec une autre, et qu'il n'exige pas de travaux préliminaires d'installation. Il n'y a qu'à placer les ruches dans les endroits les plus propices, commettre quelques pâtres pour les surveiller pendant le temps des fleurs, et les abeilles se chargeront du reste. C'est leur affaire d'aller butiner sur les thyms, les bruyères, les ajoncs, les genets et toutes les fleurs des plantes sauvages qui se trouvent abondamment dans les terres incultes. Pour étendre leur pâturage, on peut semer quelques carrés de sarrasin dans les endroits les plus cultivables et leur procurer ainsi un supplément de nourriture. Cette légère dépense sera amplement remboursée par un surcroît de récolte; et puis ces sarrasins serviront à améliorer le sol; en les enfouissant vers la fin de leur floraison, on préparera la terre à recevoir d'autres cultures. On peut encore risquer quelques kilogrammes de graine de sainfoin et de mélilot, plantes qui ne sont pas difficiles et s'accoutument des plus mauvais sols. Ces plantes fourniront également un excédant de miel en même temps qu'elles amélioreront la terre. On peut enfin planter des arbres verts dans les endroits les plus inaccessibles, et où le soc de la charrue ne saurait s'enfoncer; par leur sécrétion connue sous le nom de *miellée*, ces arbres fourniront encore un abondant pâturage aux abeilles. Toutes ces plantes seront la base d'une culture qui se développera et s'améliorera progressivement. Après les abeilles, ou plutôt avec les abeilles, et grâce à leurs produits, les prairies artificielles et le gros bétail; puis ensuite, les céréales et les cultures industrielles.

(L'Agriculteur Praticien).



ARALIA PENTAPHYLLA *Thunb.*

NITRATE DES EAUX, DES TERRES ARABLES, DES PRAIRIES ET DES SOLS FORESTIERS,

PAR

M. BOUSSINGAULT.

» Dans un précédent Mémoire, j'ai cherché à démontrer que le salpêtre agit directement sur le développement des plantes; j'ai mentionné les expériences faites sur l'emploi du nitrate de soude du Pérou dans la grande culture, et j'ai rappelé que les nitrates avaient été signalés depuis bien longtemps dans les terres arables douées d'un haut degré de fertilité, par BOWLES, PROUST EINHOFF; dans les eaux des fleuves, des rivières et des sources, dans les eaux météoriques par BERGMANN, BERZELIUS, et, plus récemment, par les remarquables travaux de MM. BINEAU, HENRI SAINTE-CLAIRE-DEVILLE, BRANDES, LIEBIG, BENCKE JONAS et BARRAL.

» Dans les recherches dont je vais avoir l'honneur d'entretenir l'Académie, je me suis proposé d'étendre les investigations de mes devanciers, en déterminant ce que, à un moment donné, 1 hectare de terre arable, 1 hectare de prairie, 1 hectare de sol forestier, 1 mètre cube d'eau de rivière ou d'eau de source contient de nitrates.

» Les nitrates ont été dosés dans quarante échantillons de terre; mais, avant de présenter le résultat de ces dosages, je dois d'abord faire connaître la circonstance qui m'a décidé à entreprendre ce travail.

» J'avais eu l'occasion de remarquer que les plantes venues dans le potager de l'ancien monastère du Liebfrauenberg renfermaient de très-notables quantités de nitrates; des betteraves que j'avais cultivées en 1854 à la demande de M. PELICOT, en contenaient une telle proportion, qu'il devint à peu près impossible d'en extraire le sucre.

» Chaque année, en automne, le potager reçoit une fumure très-intense de fumier consommé d'étable. Le sol est léger; c'est un désagrégat de grès des Vosges et de grès bigarré; l'eau ne séjourne pas, parce que l'ameublissement du terrain descend à une assez grande profondeur.

» Le 9 Août 1856, après quatorze jours de sécheresse accompagnée de fortes chaleurs, on a pris de la terre végétale dans un carré. Dans 1 kilogramme de cette terre séchée au soleil, on a dosé l'équivalent de de 0^{gr},211 de nitrate de potasse. Le litre de terre sèche pesant 1^k,500, on a 516^{gr},5 de nitrate pour le mètre cube. De sorte que, 9 Août, on pouvait estimer à 1035 kilogrammes salpêtre contenu dans 1 hectare

du potager, en prenant 53 centimètres pour l'épaisseur moyenne de la terre végétale.

» Une telle proportion de nitre dans un sol très abondamment fumé n'a rien de surprenant. En effet, incorporer, dans une terre bien ameublie, de l'engrais d'étable arrivé à un état de décomposition très avancé; faire intervenir, soit des cendres, soit de la marne; labourer pour mélanger et pour favoriser l'accès de l'air; établir des rigoles afin de prévenir la stagnation des eaux c'est fumer un champ, c'est le préparer à porter d'abondantes récoltes. Eh bien, pour peu qu'on réfléchisse, on reconnaîtra que c'est exactement ainsi que l'on procède lorsqu'il s'agit d'établir une nitrière artificielle. La seule différence consiste en ce que, dans un climat pluvieux, la nitrière doit être abritée afin de conserver dans la terre des sels aussi solubles que les nitrates, et que, pour peu qu'elle fût persistante la pluie ne manquerait pas d'entraîner ou tout au moins de faire pénétrer dans le sous-sol adjacent. Ainsi, du 9 au 29 Août il a plu tous les jours au Liebfrauenberg; on avait mesuré dans l'udomètre 55 millimètres d'eau. Le 29 Août, immédiatement après qu'il eut cessé de pleuvoir, on ramassa de la terre dans le même carré où on en avait pris le 9. Après dessiccation, 1 kilogramme de cette terre a donné 0^{gr},0087 de nitrate; par conséquent, dans 1 mètre cube, l'équivalent de 15 grammes de nitrate de potasse ou 45 kilogrammes pour 1 hectare. La plus grande partie du salpêtre avait donc disparu de la surface du terrain.

» Dans le mois de Septembre, il a plu quinze fois et il est tombé 108 millimètres d'eau. Le 10 octobre, après quatorze jours de sécheresse, le sol du potager, sous l'influence d'un vent soutenu, avait perdu son excès d'humidité, il était devenu assez sec pour être arrosé. De la terre prise au pied d'un mur d'appui a donné après avoir été desséchée, 0^{gr},298 de nitre par kilogramme, soit 447 grammes par mètre cube ou 1490 kilogrammes par hectare, nombre qui se rapproche, en le dépassant, de celui obtenu par la dosage du 9 Août. Les alternatives de sécheresse et d'humidité que le sol avait subies expliquent les énormes variations qu'on a constatées dans les proportions de nitrates; quant à la forte quantité de ces sels, elle provient, à n'en pas douter, de la prodigalité avec laquelle on fume toujours un potager, véritable type de la culture intense. Il convenait donc de doser le salpêtre dans des sols qui ne reçoivent jamais d'engrais, comme le sol des forêts, ou qui n'en reçoivent que dans des proportions assez restreintes, comme la terre labourée d'une culture normale.

» J'ai essayé sept échantillons du sol forestier. La terre prise le 27

Octobre dans une forêt de pins près Ferrette, dans le Haut-Rhin, n'a pas fourni d'indices de nitrates.

» La terre d'une forêt de pins établie sur le sommet d'une montagne des Vosges, et dans une situation telle, qu'elle n'est humectée que par les eaux pluviales, renfermait, le 4 Septembre, l'équivalent de 0^{gr},7 de nitrate de potasse par mètre cube.

» Du sable pris le 13 Octobre dans la forêt de Fontainebleau contenaient, par mètre cube, l'équivalent de 5^{gr},27 de nitrate de potasse.

» Dans une terre de bruyère ramassée le 13 Août dans la forêt de Hatten, à peu de distance du Rhin, on a dosé, par mètre cube; l'équivalent de 12 grammes de nitrate.

» Dans des terres de prairies prises en Septembre et en Octobre, sur les bords de la Saüer, dans un pâturage situé près de Roedersdorff (Haut-Rhin), l'équivalent en nitrate de potasse a varié, par mètre cube de terre, de 1 à 11 grammes.

» De dix-neuf échantillons de terres arables de bonne qualité, pris en Septembre et en Octobre, dans les vallées du Rhin, de la Loire, de la Marne et de Seine, quatre n'ont pas donné de nitre. Les terres qui en contenaient le moins provenaient d'un champ de maïs de Hoerdt (Bas-Rhin), de la vigne du Liebfrauenberg, d'un champ de betterave des bords de la Saüer; le mètre cube de terre n'a pas contenu au delà de 0^{gr},8, 1^{gr},28 et 1^{gr},55 en équivalent de nitrate de potasse.

» Les terres les moins pauvres en salpêtre avaient été recueillies dans un champ de blé des environs de Reims et dans un sol arable de la Touraine; le mètre cube renfermait 10^{gr},4 et 14^{gr},4 en équivalent de nitrate de potasse. Une terre de Touraine falunée depuis cinq ans, a offert une richesse exceptionnelle; dans 1 mètre cube, il y avait l'équivalent de 108 grammes de nitre.

» Je n'avais pas attendu ce dernier résultat pour rechercher les nitrates dans les amendements calcaires que l'on donne au sol à si hautes doses.

» Le falun, formé comme on sait de débris de coquilles avait été incorporé à la terre dont il vient d'être question, à raison de 70 mètres cubes par hectare. Dans 1 kilogramme de ce falun, sorti tout récemment de la falunière, je n'ai pu déceler la moindre trace de nitre.

» Une marne très blanche, facilement délitale, de la Chaise près Louvrouer (Loiret), examinée immédiatement après son extraction, a contenu l'équivalent de 7^{gr},2 de nitrate de potasse par mètre cube. Dans la marne du même gisement, extraite en 1855, et qui depuis cette époque était restant en tas aux bords de la marnière, on a dosé, pour le même vo-

lume, 19 grammes de nitrate. Une marne très argileuse des buttes Chaumont en contenait 25 grammes.

» La craie à Meudon, est extraite dans trois exploitations superposées. Le calcaire, pris à l'étage supérieur dans une taille activement attaquée, sur un point où les carriers travaillaient, contenait, par mètre cube, l'équivalent de 16 grammes de nitrate. Un fait digne de remarque, c'est qu'on n'a pas trouvé de nitre dans les assises inférieures de la masse de craie. Quand on sait quelle est la masse de calcaire que l'on incorpore au sol dans un marnage, on comprend que, malgré leur faible dose, les nitrates doivent être recherchés, puisqu'ils peuvent faire partie de ces substances que les marnes ne renferment qu'en très minimes quantités, mais qui, cependant, n'en sont pas moins efficaces, comme le phosphate de chaux et les carbonates alcalins.

» A quelques exceptions près, on a rencontré le salpêtre dans les terres examinées, et généralement en proportions assez faibles. Mais on ne doit pas oublier que les dosages ont été exécutés durant un automne pluvieux, et que la pluie tend à enlever, ou tout au moins à déplacer les nitrates. On a reconnu, en effet, que le nitre de 1 mètre cube de la terre d'un potager a varié de 516 grammes à 15 grammes, suivant qu'on l'avait dosé avant ou après l'arrivée des jours pluvieux. Ce qu'il faut voir surtout dans les résultats obtenus, c'est le fait de la fréquence du salpêtre dans la terre végétale, soit qu'elle appartienne au sol forestier situé à une telle hauteur au-dessus des vallées qu'il ne reçoit comme engrais rien autre chose que de la pluie, soit qu'elle fasse partie d'un sol labouré auquel on applique la fumure la plus intense.

» L'eau tendant à dissoudre les nitrates, on devait s'attendre à trouver une plus forte proportion de ces sels dans une terre convenablement fumée, tenue à l'abri de la pluie. J'ai effectivement rencontré de très notables quantités de salpêtre dans le sol des serres chaudes, qui a plus d'une analogie avec les nitières artificielles.

» Dans 1 kilogramme de terre d'une serre du Jardin des Plantes, j'ai dosé l'équivalent de 6 centigrammes de nitrate de potasse: 89 grammes par mètre cube; 1 kilogramme de terre prise dans une autre serre du même établissement a donné l'équivalent de 6 décigrammes de nitrate de potasse, soit 804 grammes par mètre cube ¹⁾.

» Notre savant confrère M. MOQUIN-TANDON ayant bien voulu m'autoriser à prendre dans la serre du jardin de botanique de l'École de Médecine,

¹⁾ Ces terres n'avaient pas la même densité; je rapporte, dans mon Mémoire, le poids du litre de chacune des terres.

les échantillons dont j'avais besoin, j'ai pu doser, dans 1 kilogramme de la terre noire et légère placée à la surface des baches, l'équivalent 0^{gr},121 de nitrate de potasse, ou 161 grammes pour 1 mètre cube.

» Dans 1 kilogramme de terre forte, prise à 50 centimètres de profondeur au-dessous de la terre légère, on a dosé l'équivalent de 0^{gr},107 de nitrate de potasse: 185 grammes par mètre cube. Il n'est peut-être pas inutile de faire remarquer ici que c'est précisément dans cette même serre de l'École de Médecine que M. DE LUCA a exécuté ses intéressantes expériences sur la nitrification de la potasse par les éléments de l'air.

Que les nitrates dont j'ai constaté la haute dose dans le sol des serres chaudes aient pour origine l'atmosphère; ou qu'ils soient formés par suite des modifications qu'éprouvent graduellement les matières organiques du fumier en présence de bases alcalines ou terreuses; ou bien encore qu'ils résultent simplement de l'accumulation successive des nitrates apportés par l'eau employée à l'arrosage; ou, si l'on veut enfin, de ces diverses causes réunies: toujours est-il que leur persistance dans la terre dépend essentiellement de cette circonstance, que les eaux pluviales ne peuvent pas les enlever; aussi tout porte à croire, en mettant à part l'influence favorable de la température et de l'humidité, que c'est dans une serre chaude qu'un engrais produit le maximum de son effet utile. Qu'à ce sujet il me soit permis de présenter quelques réflexions.

» Dans l'état actuel de nos connaissances, il est naturel d'attribuer les principes azotés des végétaux, soit à l'ammoniaque, soit à l'acide nitrique; toute réserve étant faite, sur la question de savoir si l'azote de l'acide ne passe pas à l'état d'ammonique sous l'influence de l'organisme végétal. L'azote de l'albumine, de la caséine, de la fibrine des plantes a très probablement fait partie d'un sel ammoniacal ou d'un nitrate. Peut-être pourrait-on ajouter à ces deux sels une matière brune qu'on obtient du fumier; mais, même avec l'adjonction de cette matière encore si mal connue, il reste établi que tout élément immédiatement actif d'un engrais est soluble, et que, par conséquent, un sol fumé, quand il est exposé à des pluies continues, perd une portion plus ou moins forte des agents fertilisants qu'on lui a donnés; aussi trouve-t-on constamment dans l'eau de drainage, véritable lessive du terrain, des nitrates et des sels ammoniacaux: et s'il est vrai que le sommet des montagnes, que les plateaux élevés n'ont pas d'autres engrais que les substances minérales dérivées des roches qui les constituent et les eaux météoriques, il ne l'est pas moins que, dans les conditions les plus ordinaires de la culture, une terre très fortement amendée cède à l'eau pluviale qui la traverse plus de principes fertilisants qu'elle n'en reçoit

d'elle. En donnant à la terre un fumier à un état de décomposition peu avancé, renfermant, par cela même, plutôt les éléments des produits ammoniacaux et des nitrates que ces sels eux-mêmes, l'inconvénient dû à l'action des pluies prolongées est bien moindre que si l'on donnait un fumier *fait* où déjà dominant les sels solubles. Aussi, parmi les avantages que présente incontestablement l'application des *engrais liquides*, je crois qu'il convient de placer en première ligne celui de n'apporter aux cultures que des matières convenablement modifiées pour être absorbables, en ne les offrant à la plante qu'au fur et à mesure des besoins: véritable dosage ayant une certaine ressemblance avec les procédés les plus délicats de la physiologie expérimentale et qui soustrait l'engrais à l'action dissolvante des eaux pluviales.

» Si les eaux météoriques, auxquelles l'agriculteur ne commande pas, produisent suivent un effet défavorable sur les cultures, par leur abondance et surtout par l'inopportunité de leur intervention, il n'en n'est pas ainsi des eaux de sources, des eaux de rivières amenées par l'irrigation, ou de celles qui entretiennent par voie d'imbibition une vallée dans un état convenable d'humectation. Ces eaux, quand on les mesure à la terre, qui cèdent la totalité des substances utiles qu'elles tiennent en dissolution ou en suspension: des sels calcaires et alcalins, de l'acide carbonique, des matières organiques, etc.; et pour montrer dans quelle large proportion ces substances dissoutes ou entraînées, sont introduites, je rappellerai que, dans une suite d'expériences que j'avais entreprises pour apprécier le volume d'eau nécessaire à l'irrigation dans notre climat pendant l'été, j'ai pu faire absorber très facilement, par 1 hectare de terre fortement ensemencé de trèfle, 97 mètres cubes d'eau toutes les vingt-quatre heures. Ce n'était, après tout, qu'un arrosement à raison de 9^{lit},7 de liquide par mètre carré: c'était déverser sur le sol une couche d'eau dont l'épaisseur n'atteignait pas 0^m,01.

» Entre les sels utiles à la végétation que l'irrigation apporte à la terre, on doit distinguer les nitrates dont les effets fertilisants n'avaient pas échappé à la sagacité de M. HENRI SAINTE-CLARE DEVILLE, dans le travail classique qu'il a publié sur la composition des eaux potables, dont il a déduit comme conséquence: que l'eau des sources et des rivières est pour les prairies un puissant engrais, par la silice et les alcalis qu'elle amène, par la matière organique et les *nitrates* où les plantes puisent l'azote indispensable à leur organisme ¹⁾.

¹⁾ *Annales de Chimie et de Physique*, 3e série, tome XXIII, page 32.

Voici le résumé du travail de M. SAINTE-CLAIRE DEVILLE:

» Il n'est pas nécessaire d'insister sur l'intérêt qu'il pouvait y avoir à doser dans les eaux un engrais aussi actif que le salpêtre; les résultats auxquels je suis parvenu, en montrant combien la proportion de cet élément est variable, justifient d'ailleurs l'opportunité de semblables recherches.

» Ainsi, c'est à peine si j'ai pu doser les nitrates dans ces énormes amas d'eau que renferment les lacs des montagnes des Vosges.

» L'eau du lac de Stern, dans la haute vallée de Massevaux, creusé dans une roche syénitique, ne contenait par litre que l'équivalent de 0^{mgr},01 de nitrate de potasse ¹⁾.

» L'eau du lac Seven, dans la même vallée, un peu au-dessous du lac de Ster et d'où sort la Doller, a donné par litre l'équivalent de 0^{mgr},07 de nitrate de potasse ²⁾. L'étang de Soultzbach, près Woerth (Bas-Rhin), formé par le barrage de la petite rivière de la Soultzbach, est entouré de montagnes de grès des Vosges. Dans un litre, il n'y aurait que 0^{mgr},05 de nitrate ³⁾

» *Eaux de sources.* — J'ai examiné les eaux de quatorze sources; les plus pauvres en nitre ont été celles du Liebfrauenberg et des ruines du Fleckenstein, toutes deux sortent du grès des Vosges. Le litre renfermait l'équivalent de 0^{mgr},05 à 0^{mgr},14 de nitrate de potasse.

» Les eaux des sources dans lesquelles j'ai trouvé le plus de salpêtre, sont celles de l'Eborsbronn (Bas-Rhin et de Roppentzwiller (Haut-Vhin); par mètre cube, l'équivalent de 14 grammes et de 11 grammes de nitrate de potasse. Ces eaux sont utilisées pour l'irrigation.

» *Eaux de rivières.* — Des eaux de rivières analysées, les moins chargées de salpêtre sont celles de la Seltz et de Sauer tributaires du Rhin; 0^{gr},7 à 0^{gr},8 par mètre cube.

» Les rivières dont les eaux ont présenté le plus de nitrate sont la Vesle en Champagne et la Seine. L'eau de la Vesle en tenait 12 gram-

» Ces analyses établissent:

1^o. L'importance du chiffre de la silice dans les eaux potables (silice que M. PAYEN avait déjà trouvée en grande quantité dans l'eau du puits de Grenelle);

2^o. Le rôle que cet agent, associé à la matière azotée des eaux, joue dans la fertilisation de prairies;

3^o. Le rôle tout à fait semblable qu'on doit accorder aux nitrates dans l'action de l'eau comme engrais; par conséquent, l'importance de ces éléments nitrés dans bien des circonstances."

¹⁾ Eau prise le 22 Octobre 1856. J'indique toujours les dates parce que dans les eaux comme dans les terres, la proportion de nitre n'est pas la même à toutes les époques.

²⁾ Eau prise le 23 Octobre 1856.

³⁾ Eau prise le 24 Août 1856.

mes par mètre cube; l'eau de la Seine 9 grammes. Ce dernier nombre est déduit de six déterminations faites entre le 29 Novembre 1856 et le 18 Janvier 1857.

» En 1846, M. H. SAINVE-CLAIRE DEVILLE a dosé dans l'eau de ce fleuve en nitrate de soude et de magnésie l'équivalent de 18 grammes de nitrate de potasse par mètre cube.

» A l'étiage, la Seine débite à Paris, par seconde, 75 mètres cubes; pendant les eaux moyennes, 250 mètres cubes. En adoptant 9 grammes pour le nitrate, on trouve que dans les basses eaux, en vingt-quatre heures, le fleuve porte à la mer l'équivalent de 58,000 kilogrammes de nitrate de potasse, et dans les eaux moyennes 14,000 kilogrammes ¹⁾.

» Si maintenant on considère que le volume des eaux de la Seine est de beaucoup inférieur à celui de la plupart des grands fleuves qui sillonnent les divers continents, on comprendra combien est immense la masse de salpêtre enlevée continuellement aux bassins hydrographiques, et avec quelle incessante activité doivent agir à la surface du globe les phénomènes qui déterminent la nitrification.

» *Eaux de puits.* — J'ai trouvé plus de nitrates dans les puits foncés dans les villages et dans les exploitations rurales que dans les sources et les rivières; mais encore ici les proportions ont été des plus variables. Par exemple, l'eau des puits de Bechelbronn, qui, à la vérité, n'est pas exempte de quelques traces d'huile de pétrole, ne renferme que des indices de nitrates, tandis que l'eau des puits de Woérth et de Freischwiller (Bas-Rhin), établis dans les marnes de lias, en ont 66 et 91 grammes par mètre cube. Mais c'est dans les puits des grandes villes que l'on rencontre les fortes quantités de nitrates. Ce fait est connu depuis longtemps, et M. HENRI SAINTE-CLAIRE DEVILLE a dosé dans une eau puisée à Besançon l'équivalent de 198 grammes de nitrate de potasse par mètre cube. La proportion de nitre que j'ai rencontrée dans des eaux provenant de quarante puits choisis dans les douze arrondissements de Paris est encore plus élevée. Les dosages ont été exécutés par les deux procédés que j'ai toujours employés comparativement, la décoloration de l'indigo et la méthode ingénieuse que l'on doit à M. PELOUZE.

» Les eaux dans lesquelles il y a eu le moins de nitrates provenaient de puits situés:

¹⁾ Le Rhône, à Lyon, débite, par seconde, dans les eaux moyennes, 650 m. cub.

Le Rhin, à Lauterbourg, " " " " " 1,100 " "

Le 18 Août 1846, le mètre cube d'eau contenait 1 gramme de nitrate. Le fleuve, à cette époque, entraînait, en vingt-quatre heures, 95,000 kilogrammes de salpêtre.

Rue Guérin-Boisseau, on a dosé par m. cub. l'équivalent de 206gr de nitrate de potasse.		
Rue Saint-Martin,	"	223 "
Rue Saint-Georges,	"	228 "
Rue des Petites-Écuries,	"	258 "

» Les eaux qui ont donné de plus de nitrates avaient été puisées dans les quartiers les plus anciens.

» Dans l'eau de puits situés :

Rue du Fonnarre, on dosé par m. cub. l'équivalent de kil. 1,031 de nitrate de potasse.		
Rue du Foin-Saint-Jacques	"	1,500 "
Rue Saint-Landry,	"	2,093 "
Rue Traversine,	"	2.165 "

» Dans deux puits de jardins maraichers des faubourgs, le mètre cube d'eau renfermait 1^k,268 et 1^k,546 de nitrates. On voit que 100 mètres cubes de ces eaux, exclusivement destinées à l'arrosage, portent dans le terrain 120 à 125 kilogrammes de salpêtre, dont l'utilité comme engrais ne saurait être contestée, surtout quand on sait qu'en été 1 hectare de terrain maraicher absorbe par jour 50 à 40 mètres cubes d'eau. . .

» La forte proportion de nitrates trouvée dans l'eau des puits de la capitale est due, sans aucune doute, aux modifications que subissent les matières organiques dont le sol est constamment imprégné. La pureté de l'air et de l'eau dont les effets se manifestent avec une si grande énergie sur la santé publique doit en être profondément affectée. J'ai montré à une autre époque, que la pluie, après avoir balayé, en la traversant, l'atmosphère d'une grande cité, tient en dissolution ou en suspension beaucoup plus de principes organiques putrescibles que lorsqu'elle tombe au loin dans la campagne; aujourd'hui je rappelle que l'eau des puits, après être infiltrée à travers un terrain comparable à une nitrière, est souillée de substances évidemment nuisibles. Tant il est vrai qu'une population condensée porte en soi les germes de l'insalubrité.

» A Paris, en raison du milieu géologique qu'elle parcourt, l'eau rassemblée dans les puits n'est pas potable; on n'en boit pas; on n'en fait pas usage dans la préparation des aliments: d'après cela, on pourrait croire la population parfaitement à l'abri des inconvénients qu'elle peut présenter. Ce serait là une erreur, car il est facile d'établir que chaque habitant prend tous les jours la totalité des substances dissoutes dans un certain volume de cette eau. D'abord, on est convaincu que, dans l'intérieur des murs d'octroi, les *coupages* des gros vins et des liqueurs alcooliques ont lieu avec l'eau de puits, et il est avéré que les boulangers n'en emploient pas d'autre dans la confection du pain.

» Mille kilogrammes de farine, pour être panifiés exigent pour les différents levains et la pâte 617 litres d'eau.

» Comme rendement, on obtient 1,575 kilogrammes de pain, renfermant nécessairement toutes les substances solubles de 617 litres d'eau.

» Dans 1 kilogramme de pain il y a donc tout ce qui se trouvait dans 45 centilitres d'eau de puits.

» Voyons à présent ce que cette eau introduit de nitrates.

» L'eau du puits de l'hôtel Scipion, la boulangerie des hospices, contient, par litre, l'équivalent de 0^{gr},31 de nitrate de potasse, c'est une des eaux les moins chargées de sels.

» Un kilogramme de pain, préparé avec cette eau, doit donc en retenir 0^{gr},14. Un kilogramme de pain obtenu avec l'eau du puits de la rue Saint-Landry, retiendrait l'équivalent d'environ 1 gramme de nitrate de potasse.

» A ces faibles doses, il est douteux que les nitrates soient malfaisants ; mais ce que leur présence dans ce pain a de fâcheux, c'est qu'elle est l'indice de matières organiques provenant évidemment de sources suspectes, des eaux ménagères par exemple, ou des infiltrations que laissent échapper les nombreuses fosses d'aisances établies en contre-bas du sol. Qu'on n'oublie pas d'ailleurs que chaque année les crues de la Seine, les inondations souterraines, mettent en communication les assises inférieures du terrain avec les assises supérieures, là où sont les receptacles d'immondices, et que les eaux, en lavant le sol, charrient dans ce qu'elles entraînent, des sporules de cette végétation cryptogamique, de ces moisissures toujours nuisibles et d'autant plus à craindre, que leur organisme, si frêle en apparence, résiste néanmoins à la température que supporte le pain pendant la cuisson, comme l'a reconnu M. PAYEN, et plus récemment encore M. POGGIALE.

» Dans un mémoire lu à l'Académie en 1852, j'ai déjà insisté sur le dégoût que les eaux de puits inspirent quand on sait, et personne ne l'ignore aujourd'hui, qu'elles sont employées dans la boulangerie. Déjà, si je suis bien informé, l'administration des hospices se met en mesure de procurer de l'eau de Seine à la manutention de Scipion. C'est, je n'en doute pas, un exemple qui sera imité, car on ne comprendrait pas pourquoi, à Paris, on persisterait à préparer le pain avec de l'eau impure

» De l'ensemble de ces recherches, il est permis de conclure que, sous le rapport des principes fertilisants qu'elles apportent à la terre, par l'irrigation ou par l'imbibition, les eaux qui circulent à la surface ou

à une petite profondeur, agissent bien plus par le salpêtre que par l'ammoniaque des eaux, j'ai montré que l'eau des rivières tenait rarement au delà de 0^{gr},2, et l'eau des sources au delà de 0^{gr},02 d'alcali par mètre cube; or les résultats obtenus jusqu'à présent indiqueraient dans 1 mètre cube des mêmes eaux l'équivalent de 6 à 7 grammes de nitrate de potasse, répondant, comme engrais azoté, à 1^{gr},10 d'ammonique. Ces nombres sont très rapprochés de ceux que M. BINEAU a déduits de ses études chimiques sur les eaux du bassin du Rhône.

»La constitution géologique d'une contrée a d'ailleurs l'influence la plus prononcée sur la proportion de salpêtre. Cette influence, que M. BINEAU a aussi constatée, s'est surtout révélée dans le cours de ce travail. Ainsi, dans les lacs creusés dans la syénite, les eaux n'ont offert que des traces à peine appréciables de nitre; celles qui sortent du grès rouge ou du grès quartzeux des Vosges ne paraissent pas en avoir plus de 0^{gr},5 par mètre cube: tandis que dans les terrains calcaires, qu'ils appartiennent au trias, au terrain jurassique, au groupe crétacé, ou eaux de sources et de rivières ont fourni, par mètre cube, l'équivalent de 15 grammes de nitrate de potasse, et la proportion a varié de 6 à 62 grammes.

»Si dans les sources et dans les rivières, il y a généralement plus de nitrates que d'ammoniaque, le contraire semble avoir lieu dans la pluie, dans la neige et dans la rosée.

»Des expériences continuées pendant six mois, en 1852, ont établi que des eaux météoriques recueillies à une grande distance des lieux habités tenaient, en moyenne, 0^{mgr},74 d'ammoniaque par litre. Depuis, MM. LAW et GILBERT ont trouvé un nombre à peu près semblable, en observant pendant une année entière à Rotamsted.

»Dans l'été et l'automne de 1856, j'ai examiné 90 échantillons de la pluie recueillie au Liebfrauenberg. Dans 76 de ces eaux, il a été possible de doser les nitrates, ce que est conforme à ce que M. BARRAL a constaté, et les résultats quantitatifs auxquels je suis parvenu, bien que laissant peut-être quelque chose à désirer; m'autorisent néanmoins à croire que la pluie, lorsqu'elle tombe au milieu des champs, dans la proximité de forêts étendues, renferme bien moins d'acide nitrique d'ammoniaque."

Remarques de M. PELOUZE, à l'occasion de ce Mémoire.

»Après la lecture du Mémoire de M. BOUSSINGAULT, M. PELOUZE fait connaître une expérience qui montre que les nitrates se détruisent sous

l'influence des matières animales en putréfaction. Il a constaté, en effet, que le salpêtre disparaît lentement dans une dissolution de blanc d'oeuf, et que l'acide de ce sel se change en ammoniac ¹⁾. Cette réaction explique pourquoi on ne trouve pas ou on ne trouve que des traces de nitrates dans les eaux de fumier, dans les eaux croupissantes, etc., etc."

M. BOUSSINGAULT répond: »Je partage pleinement l'opinion de M. PELOUZE. La transformation des matières azotées en nitrates a une limite; quand ces matières dominent il n'y a plus de nitrification, c'est ce qui fait qu'on ne trouve que des indices de nitrates dans le fumier pris à la partie supérieure des fosses, et qu'on ne rencontre aucune trace de ces sels au fond des fosses ou dans les purinières. . . . Pour que le salpêtre se manifeste, il est indispensable: 1^o que la matière animale, le fumier, soient incorporés à une matière terreuse ou alcaline; 2^o qu'il y ait accès à l'air atmosphérique, et une humidité convenable; 3^o abri contre la pluie."

(*Journ. D'agric. Prat.* p. 481.)

QUESTION DE L'ABSORPTION DE L'AZOTE PAR LES PLANTES,

PAR

J.-A. BARRAT.

Nous avons publié, dans ce journal, les curieuses expériences de BOUSSINGAULT sur l'action que le salpêtre exerce sur la végétation, travail dans lequel cet agronome a bien voulu faire ressortir l'importance de nos propres observations sur la permanence de l'acide nitrique dans les eaux pluviales. Ce fait n'avait pas été constaté avant nos recherches. Quelques chimistes seulement, que nous avons eu soin de citer dans un récit historique complet où nous nous sommes fait un devoir de rendre justice à chacun de nos prédécesseurs, avaient reconnu la présence des azotates dans les eaux d'orage. Les résultats que nous avons obtenus ont été consignés dans trois mémoires adressés à l'académie des sciences. Le

¹⁾ Les expériences si importantes de M. J. REISER ont démontré que le fumier laisse dégager à l'état de liberté une partie de l'azote qu'il renferme. Il est probable que la réaction dont il est ici question donne également lieu à un dégagement d'azote.

premier de ces mémoires a seul été imprimé jusqu'à présent: il a été inséré dans le tome XIII du *Recueil des savants étrangers*, par ordre de l'Académie, sur un rapport d'une commission composée de MM. BOUSSINGAULT, DUMAS, DE GASPARIN, REGNAULT et ARAGO, *rapporteur*. Outre des chlorures, des sulfates, et probablement des phosphates, nous avons trouvé constamment, dans l'ensemble des eaux pluviales de chaque mois de l'année recueillies à Paris et à Brunoy, des nitrates, de l'ammoniaque, et des matières organiques azotées. Des recherches entreprises en France, en Angleterre, en Allemagne, ont vérifié la plupart des résultats que nous avons obtenus. Nous avons particulièrement insisté sur deux points, sur l'ammoniaque et sur l'acide nitrique, non pas parce que nous avions l'opinion que les eaux pluviales étaient la seule source où les plantes puisaient ce que les engrais où le sol ne leur donnaient pas, mais simplement parce que la présence constante de ces matières dans la pluie devait être regardée comme l'indice certain de leur rôle important dans les grands phénomènes naturels. A cet égard, nous n'avons cherché qu'à apporter notre pierre à un monument dont les vases ont été jetées par nos illustres prédécesseurs, et qui s'est élevé peu à peu, grâce aux travaux d'hommes tels que BERGMAN, DE SAUSSURE, BOUSSINGAULT, LIEBIG. Mais pour que notre démonstration soit complète, il faut que nous entrons dans quelques détails.

Un de nos lecteurs n'ayant pas saisi pourquoi nous avons rattaché l'action des nitrates à l'absorption de l'azote par les plantes, lorsqu'elles croissent dans un sol privé d'engrais, nous demandons quelques éclaircissements; nous les donnerons d'autant plus volontiers que, depuis quelque temps, la question de l'absorption de l'azote semble perdre de sa netteté, malgré le soin que nous avons mis à la bien préciser, et cela sans doute parce que bien du monde s'en occupe, et, parmi ce monde, plusieurs qui ne la comprennent que très imparfaitement.

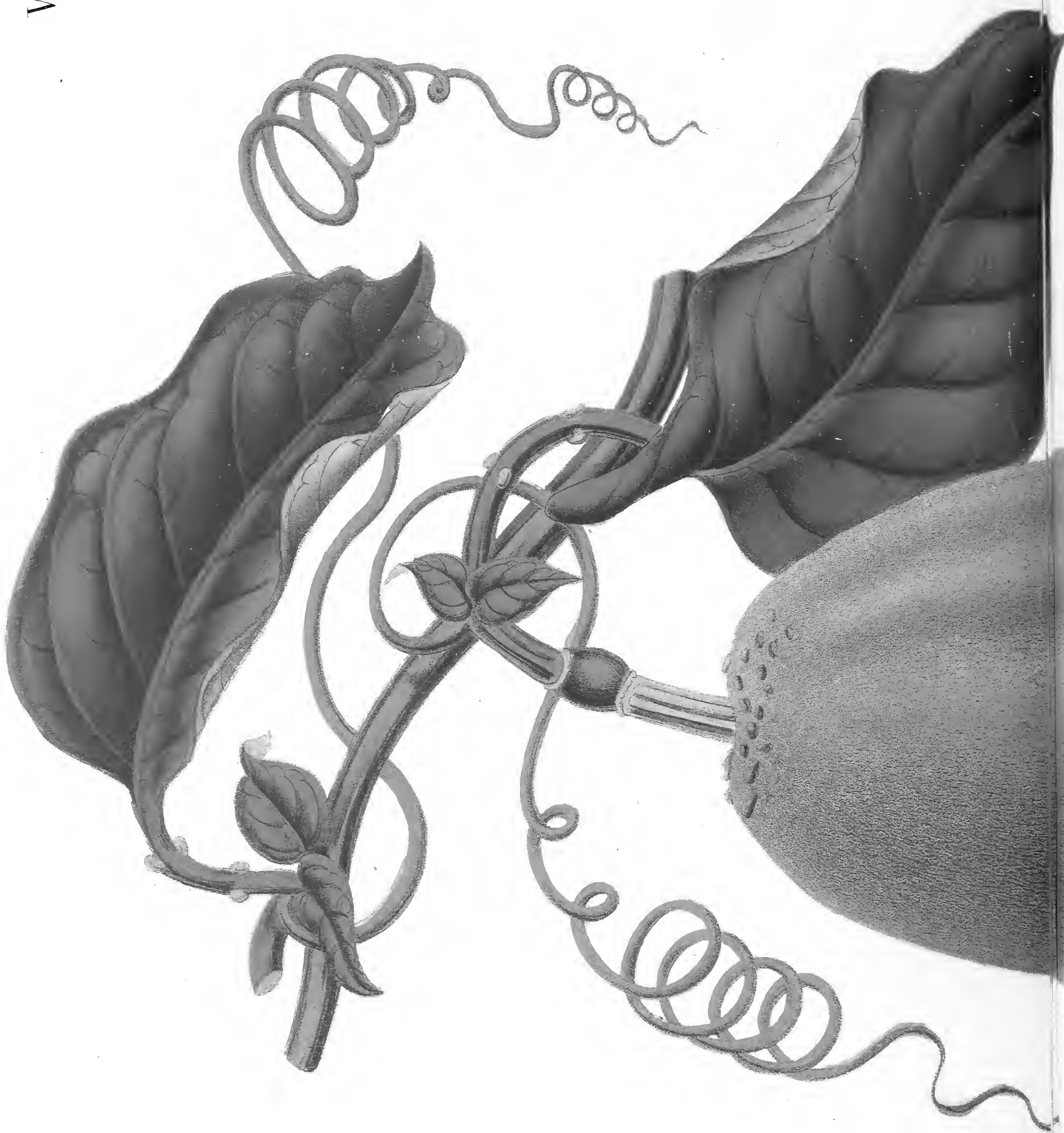
Toute question de science a son point de départ: la découverte qui l'a soulevée. Dans des Mémoires publiés en 1857 et 1858, M. BOUSSINGAULT a établi que, dans un sol complètement stérile, arrosé avec de l'eau pure et maintenu à l'air libre, mais à l'abri de la pluie, des plantes ont néanmoins fixé une faible quantité d'azote dans leur organisme. Ce fait, bien inattendu alors, fut bientôt vérifié en Hollande, en Belgique et en Allemagne. M. BOUSSINGAULT, en l'annonçant, avait reconnu que l'analyse chimique était impuissante à constater autre chose, si ce n'est que l'azote fixé pendant la végétation avait été pris dans la masse de l'atmosphère. En effet, ce principe, à l'état gazeux dans l'air, pouvait s'être

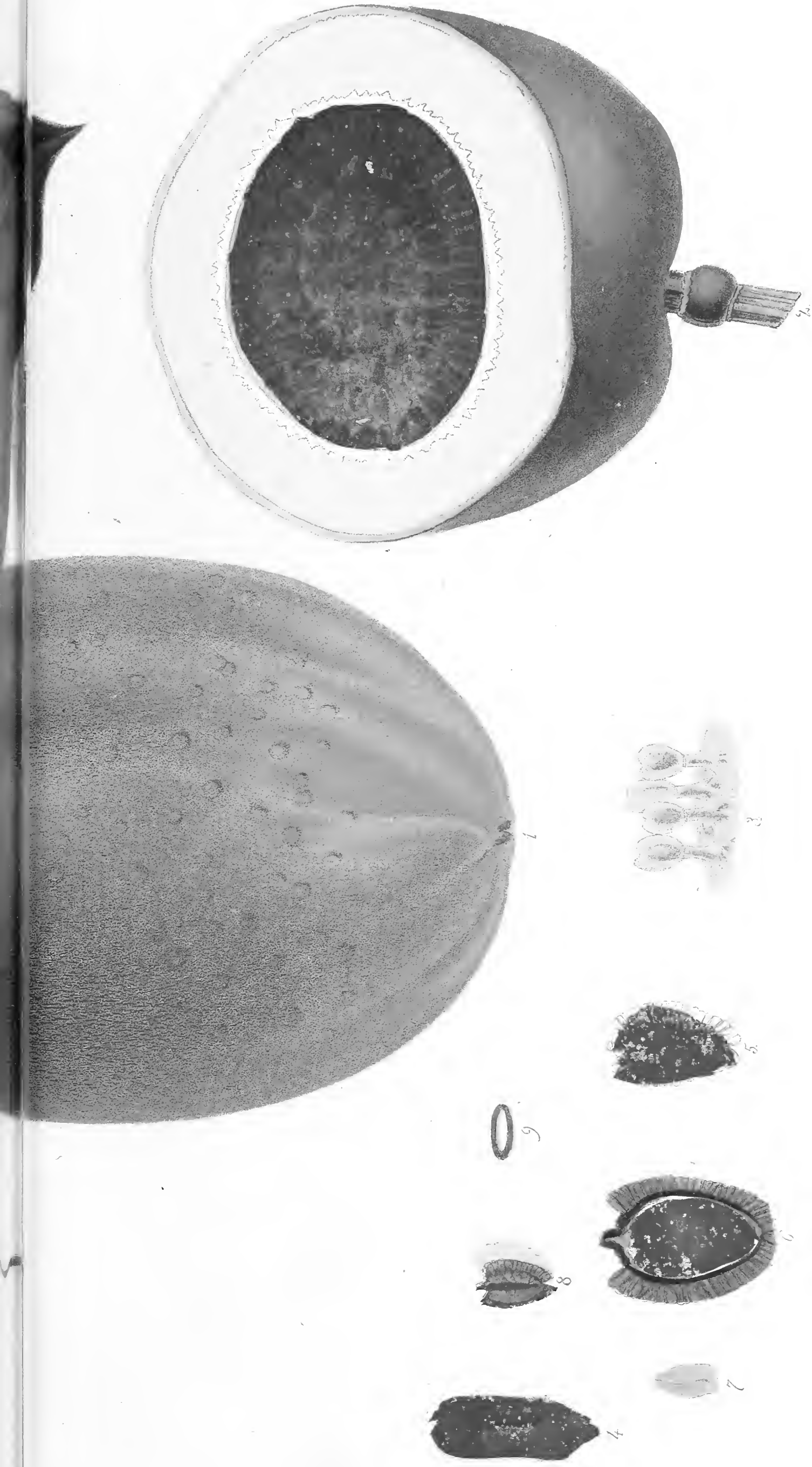
uni directement en perdant son état aériforme; ou bien l'azote acquis avait origine, soit l'ammoniaque que l'atmosphère renferme en très petite proportion, soit ces poussières que l'air tient continuellement en suspension et dont M. BOUSSINGAULT a dit que la »permanence en est mise hors de doute par le seul témoignage des sens, quand un rayon de soleil pénètre dans un lieu peu éclairé," et en ajoutant que »l'imagination se figure aisément, mais non sans un certain sentiment de dégoût, tout ce que renferment ces poussières que nous respirons sans cesse, et que BERGMAN a si bien caractérisées en les nommant *les immondices de l'atmosphère*."

A notre avis, de telles poussières sont azotées; elles doivent agir comme fumier. Aussi voyons-nous M. BOUSSINGAULT se préoccuper de leur action, et, dans une de ses expériences, faire végéter du cresson, qui cependant fixa encore une faible quantité d'azote, dans un appareil disposé pour les exclure.

Ainsi, dès 1858, le fait de l'assimilation de l'azote étant démontré, la question se trouvait posée en ces termes: *La faible proportion d'azote assimilée par une plante cultivée à l'air libre, dans un sol dénué de matières organiques azotées, provient-elle de l'azote que l'air renferme à l'état gazeux ou de quelques autres principes azotés assimilables que contient l'atmosphère ?*

Si l'on était d'accord sur le fait, on ne l'était pas sur le mode de l'assimilation. SAUSSURE croyait que l'azote fixé provenait et de l'ammoniaque atmosphérique et de l'ammoniaque que pouvait engendrer avec le gaz-azote de l'air, par voie de fermentation, l'hydrogène de la matière organique de la graine et de la plante. M. MULDER, d'Utrecht, adopta l'opinion de SAUSSURE, et chercha à la corroborer par des expériences dans lesquelles il ajouta au sol calciné des matières organiques non azotées, dont l'intervention eut pour effet d'augmenter la proportion d'azote fixée par ce végétal. Nous acceptons les résultats obtenus par M. MULDER; mais nous ne pouvons nous empêcher de faire remarquer combien sont délicates et sujettes à des illusions les expériences dans lesquelles on fait intervenir des matières organiques qu'on suppose ne pas contenir d'azote, même accidentellement. C'est ainsi qu'on a eu l'idée, malheureuse selon nous, d'ajouter de l'amidon au sol. D'après sa formule chimique, l'amidon est uniquement formé de carbone, de d'hydrogène et d'oxygène: mais, en fait, il est peut-être impossible de trouver un échantillon de cette substance qui ne renferme au moins 0,002 d'azote. En ajoutant, par exemple, 100 grammes d'amidon au sol, on y porterait 0^g.2, et peut-être plus d'azote agissant comme celui du fumier.





3 M. B. Verh. Bot. Ver. Bonn. 1872

PASSIFLORA QUADRANGULARIS L. var. DECAISNEANA

2. 1872. 1872. 1872.

L'opinion DE SAUSSURE a pris plus d'extension, en ce sens qu'on a prétendu que les parties non azotées du végétal pouvaient encore déterminer une production de pîtrate avec l'azote de l'air, nîtrate que la plante assimilerait. Cette idée s'est répandue surtout en Hollande. Voilà pourquoi nous avons rattaché les effets du nître, qui sont les mêmes que ceux de l'ammoniaque sur les plantes, à la question de l'assimilation de l'azote.

Les recherches de M. BOUSSINGAULT, que nous avons insérées dans ce recueil, ont démontré que le salpêtre est absorbé *directement*, sans le concours de substances susceptibles d'éprouver la fermentation putride, et que l'azote fixé par la plante, soumise au régime de ce sel, représente exactement la totalité de l'azote qui se trouvait dans le nîtrate, le végétal ne prenant pas, dans cette circonstance la plus petite quantité d'azote à l'atmosphère ¹⁾.

L'azote des nîtrates est donc assimilable, comme on devait d'ailleurs le déduire de l'emploi du salpêtre du Pérou dans la grande culture, mais il était utile de prouver l'absorption directe de ce genre de sel, comme M. BOUSSINGAULT l'a fait le premier. Si, d'après l'extension prise par les idées DE SAUSSURE, les parties non azotées des plantes, la cellulose, l'amidon, les huiles, se nîtrifiaient; on comprendrait comment le nître formé porterait l'azote de l'air dans l'organisation végétale. Mais, il faut bien le connaître, cette absorption de l'azote atmosphérique, par suite d'une nîtrification préalable due à des substances végétales, n'est encore établie sur aucune donnée précise, c'est une simple supposition. Il y a plus, dans les recherches faites il y a *trois ans* par M. BOISSINGAULT, on trouve une expérience qui tendrait à faire croire que cette nîtrification ne se réalise pas; car des graines de lupin, ayant perdu leurs facultés germinatives sont restées pendant cinq mois dans du sable contenant des cendres alcalines, le mélange humide étant constamment exposé au contact de 100 litres d'air sans donner le plus léger indice de nître ¹⁾.

En faisant naître des plantes dans un sol calciné arrosé avec de l'eau pure; non plus en plein air, mais, soit dans des appareils où l'atmosphère est confinée, soit sous une cloche où l'air est renouvelé continuellement en passant d'abord sur de l'acide sulfurique purifié, auquel il abandonne l'ammoniaque sans y pouvoir prendre des composés nîtreux, on voit le végétal fixer du carbone, de l'hydrogène, l'oxygène qu'il prélève sur

¹⁾ Mémoire lu à l'Académie le 19 Décembre 1855.

²⁾ *Annales de chimie et de physique*, année 1854.

liair ou sur l'eau; mais il résulte, des nombreuses expériences de M. BOUSSINGAULT, que la récolte obtenue dans ces conditions ne renferme pas sensiblement plus d'azote que n'en contenait la semence; d'où il a conclu que l'azote gazeux de l'air n'est pas *directement* assimilable. Et la preuve que la résistance de l'azote gazeux de l'air à l'assimilation ne dépend en aucune façon ni des appareils ni des milieux où vivent les végétaux, c'est que, sans rien changer aux dispositions générales, si l'on donne au sol du terreau, des graines mortes devenues un véritable engrais, la plante, en se développant dans une atmosphère limitée, mais qui alors repose sur un terrain fertile, fixe de l'azote comme elle en fixe quand elle croît dans une terre fumée.

Ainsi, une graine mise dans un sol sans trace d'engrais, arrosée avec de l'eau pure, produira une plante qui, si elle est élevée à l'air libre, pourra porter des fleurs, donner des semences; et, après deux ou trois mois de végétation, l'analyse comparée accusera un gain d'azote de quelques milligrammes (il s'agit d'une seule plante), sans qu'on puisse, avec certitude, en voir l'origine dans l'azote gazeux de l'air ¹⁾. Si cet azote intervient, c'est qu'alors, quittant l'état de gaz, il entre dans une de ces combinaisons azotées assimilables formées sous des influences non encore bien déterminées. Ces combinaisons, ammoniacales ou nitrates, sont, à n'en pas douter, l'origine première de l'azote des plantes et des animaux, comme l'admettait M. BOUSSINGAULT dès 1857, lorsqu'il disait: »Si nous examinons quels peuvent être les gisements de l'azote, nous trouvons, en laissant en dehors les animaux, les végétaux ou leurs débris, qu'il n'y en a véritablement qu'un seul; et ce gisement, c'est l'atmosphère. Il est donc extrêmement probable que tous les êtres organisés, et par conséquent les plantes, ont emprunté leur azote à l'atmosphère, comme ils lui ont emprunté leur carbone." Et se fondant, d'une part, sur la périodicité des orages dans toute la région intertropicale, de l'autre sur l'expérience fondamentale de Cavendish montrant l'étincelle électrique, excité dans l'air humide, produire de l'acide nitrique et de l'ammoniacale. M. BOUSSINGAULT arrivait à cette conclusion: »Que c'est une force électrique, la foudre, qui prédispose l'azote de l'atmosphère à entrer dans la composition des êtres vivants.".

On voit maintenant que la question dont on s'est tant occupé est tout à fait secondaire. Un fait avait été constaté: les plantes, en l'absence de fumier et des principes fertilisants qu'apportent les eaux pluviales s'approprient l'azote en très faible proportion; il s'agissait d'en spéci-

¹⁾ Annales de chimie et de physique, tome XLV 3e série.

fier l'origine que, d'une manière générale, on savait déjà être l'atmosphère. Outre l'azote pure, l'atmosphère ne contenait-elle pas de l'azote à divers états de combinaison? Dans le cas de l'affirmative, les eaux pluviales devaient contenir d'une manière permanente de l'ammoniaque, des nitrates et d'autres substances azotées. C'est ce que nous avons démontré; mais cela ne veut pas dire, et nous ne l'avons jamais dit, que l'azote absorbé par les plantes, en dehors de celui du sol et des engrais, vient de cette seule source. Tout démontre que l'azote de l'air subit des transformations avant de devenir la nourriture des végétaux. Ces transformations ont lieu d'une manière continue. Les siècles, en s'accumulant ont ainsi engendré le monde moderne; selon la grande idée philosophique dont l'énoncé fera, dans la prospérité, la gloire de M. BOUSSINGAULT.

(*Journ. d'Agric. Prat.*)

ARALIACÉES JAPONAISES EN CULTURE A LEIDE.

A. pentaphylla THUNB. *Fl. Jap.* p. 128. *Panax spinosa* L. *fide* LAMARCKII, secundum SIEB. et ZUCCARINI, *Fam. pl. Jap.* p. 95.

Japonia.

A. japonica THUNB.

Fruticosa, inermis, ramis crassis, petiolis basi late vaginantibus, foliis e basi cordata suborbicularibus, palmato-septemlobis, vel rarius quinquelobis, 7-9nerviis, lobis oblongis, acutis, sursum serratis, sinibus rotundatis, coriaceis, firmis, glabris, vel novellis tomentosis; panicula terminali composita, umbellis pedunculatis globosis, multifloris, ovariis turbinatis, stylis quinque discretis, stigmatibus subemarginatis. *A. japonica* THUNB. *Fl. jap.* p. 128. KAEMPF. *Am. ex. fasc.* V. p. 790. SIEB. et ZUCCAR. *Familiae Fl. jap.* p. 95.

Auctores haec diagnosi specificae addunt:

Rami crassitie digiti. Folia approximata; petioli basi longe vaginantes, teretes, 3-8" longi, crassi; lamina a basi leviter cordata suborbicularis, plerumque ad medium usque septemloba, novemnervia, lobis oblongis, acutis, basi integerrimis, sursum serratis, penninerviis, utrinque glabra, novella tomentosa, coriacea, 6-8 longa, inter lobos laterales 7—10" lata. Panicula terminalis, erecta, glabra, 1½—2 pedalis, ramosa, primum bracteis deciduis oblecta, demum nuda, glabra; umbellae in pedunculis 1-1½ longis, patentibus, globosae, 40-50 florum, pedicellis pubescentibus,

terminales praecociores: calycis limbus truncatus, petala oblonga, reflexa, discus carnosus.

In specimine Horti nostri haec licet notare:

Caulis et fruticosus, teres, late cicatrisatus, hic illic gemmis propululantibus, plerumque tamen abortivis, obsessus. Foliorum vaginae erasae, lataeque. Folia novella ex gemma terminali exorta dense albo-tomentosa. Petioli teretes, 0,25—0,50, glabri, fere omnes cum foliis horizontales.

Folia (qualia in phrasi diagnostica), basi cordata, integerrima, omnia 7-loba et hinc etiam 7-nervia; lobi oblongi, sinubus rotundatis distincti, ad dimidiam longitudinem usque cum sinubus ipsis integerrimi, et ultra hanc leviter serrati, serraturis parvis remotiusculis, acuti, vel leviter acuminati. Folia maxima in diametro latissima, 0,52 aequant, in longitudine vero (sine petiolo) 0.18. In dorso sunt pallide-virida, in superficie vero obscure-viridia, nervis pallide-virentibus, ibi exstantibus, venis venulisque impressis.

Hab. Japoniam.

Explication de la Planche, 1 plante entière réduite, 2-11 organes différents de la fleur et du fruit.

**A. mitsde* SIEB.

Suffruticosa, inermis; petiolis basi late vaginantibus, folia aequantibus vel superantibus; foliis e basi cuneata tri-, quinquelobis, tri-quinquenerviis, lobis irregularibus, integerrimis, medio longissimo, lateralibus minoribus, omnibus acutis, sinubus rotundatis, coriaceis, glabris, superne obscure viridibus nitidisque, in dorso pallide virentibus.

Petioli 0,88 longi. Folia, 0,12 longa, 0.12 lata,

In Hortum nostrum e Japonia TEYSMANNI cura introductam plantam nondum vidimus florentem.

Explication de la Planche 1. 2. 5. Différents rameaux pour montrer les variations de la forme des feuilles 4-16 organes de la fleur et du fruit.

Nous avons l'avantage de voir fleurir actuellement l'*Aralia Japocani* au Jardin de Leide.

PRÉPARATION DU SAGOU A L'ILE D'AMBOINE.

C'est M. VER HUELL qui nous a communiqué le joli tableau qui repré-

sente un habitant de l'île d'Amboine occupé à laver et à purifier la fécule du Sagou, qui sert d'aliment aux indigènes de l'archipel des Indes. Le palmier qui produit cette espèce de fécule se trouve devant sa cabane au milieu de la forêt. Nous avons exposé ailleurs la purification et la préparation de cette fécule. Bientôt peut-être nous aurons l'avantage de pouvoir donner des détails par inspection oculaire, que pour ce moment-ci nous ne pourrions donner qu'imparfaitement.

PAEONIA MOUTAN,

Var. Princesse Marie des Pays-Bas. SIEB. ET DE VRIESE.

Cette nouvelle variété de Pivoine a fleuri pour la première fois, dans l'établissement de VON SIEBOLD ET C^o. à Leide. Nous l'avons dédiée à son Altesse Royale la Princesse MARIE des Pays-Bas.

La belle fleur blanche rappelle la candeur et l'aménité de la fille du Prince FRÉDÉRIC des Pays-Bas. Puisse S. A. R. daigner agréer le faible hommage de notre profond respect.

PHARBITIS POLYMORPHA, SIEB. ET DE VRIESE.

Parmi les nombreuses variétés de l'espèce en question celles qui proviennent du Japon, sont des plus belles. M. DE SIEBOLD nous assure qu'il y a des centaines de ces variétés dans l'empire Japonais. Malheureusement jusqu'ici il n'a pas encore été possible de recueillir des graines de ces variétés si recommandables par la couleur des corolles et celle des feuilles panachées.

FRUIT DE PASSIFLORA QUADRANGULARIS, *Var.* DECAISNEANA.

MM. A. C. VAN EEDEN ET C^o. à Harlem ont eu la bonté de nous communiquer des fruits de la plante indiquée, dont, pour ce qui concerne

cet organe, autant que nous sachions, il n'existe point de figurés dans les recueils récents.

Il est connu que le fruit est comestible, et qu'il a une odeur très agréable et pénétrante. La planche ci-jointe dessinée par M. VER HUELL donne la figure de ce fruit (N^o. 1), en section horizontale (2) et de la graine et de ses parties dans sa poulpe (4-9).



ANNALES D'HORTICULTURE ET DE BOTANIQUE,
OU
FLORE DES JARDINS

DU ROYAUME DES PAYS-BAS,

ET

Histoire des plantes cultivées et ornementales les plus intéressantes

DES

POSSESSIONS NÉERLANDAISES AUX INDES ORIENTALES, EN AMÉRIQUE

ET

DU JAPON.

PUBLIÉE PAR LA SOCIÉTÉ ROYALE D'HORTICULTURE DES PAYS-BAS;

SOUS LE PATRONAGE DE

S. M. LE ROI GUILLAUME III.

RÉDIGÉE PAR

MM. PH. FR. DE SIEBOLD et W. H. DE VRIESE.

I VOLUME. — 1^{re} LIVRAISON.

(Avec une planche double.)

ON S'ABONNE A LEIDE (PAYS-BAS),

CHEZ A. W. SYTHOFF,

Imprimeur-éditeur et propriétaire,

et chez tous les principaux libraires des Pays-Bas, du Grand-Duché de Luxembourg et de l'étranger.

Collaborateurs.

MM. R. C. AFFOURTIT, Horticulteur à Utrecht; J. BERGMAN, attaché au Jardin impérial à Schoenbrunn; S. BINNENDIJK, Jardinier-Assistant du Jardin Botanique de Buitenzorg à l'île de Java, S. BLEEKRODE, Prof. à l'Académie Royale des Ingénieurs à Delft; BOCH-BUCHMANN, Président de la Société des Sciences Naturelles à Luxembourg; A. H. VAN DER BOON MESCH, Prof. de Chimie et d'économie rurale à Leide; le Dr. R. B. VAN DEN BOSCH, à Goes; le Dr. H. BOURSSE WILS, à Leide; le Chev. W. M. DE BRAUW, Prés. de la Société Roy d'Horticulture; J. G. S. VAN BREDA, Secrét. de la Société des sciences à Harlem; L. J. A. BURGERSDIJK, Prof. d'Hist. nat. à Breda; H. BUSE, Botaniste à Renkum; le Dr. D. J. COSTER, Botaniste à Amsterdam; FRED. FRANÇOIS, Commissaire de District à Luxembourg; le Dr. P. H. E. FROMBERG, Chimiste du Gouvernement à l'île de Java pour les intérêts de l'agriculture; N. FUNCK, Prof. d'Histoire Naturelle à Luxembourg; le Chev. P. G. C. VON GEUSAU, Président de la Société d'Horticulture du duché de Limbourg; le Chev. D. R. GEVERS DEYNOOT, Secrétaire de la Société Holl. d'Agriculture; C. GLIJM, Horticulteur à Utrecht; M. C. VAN DER GOES, Membre du Comité de la Société Roy d'Horticulture; J. C. GROENEWEGEN, Jardinier Chef du Jardin Botanique d'Amsterdam; le Dr. C. D. L. HANEGRAAFF, à Rotterdam; P. HARTING, Prof. de la Faculté des sciences à Utrecht; J. C. HASSKARL, Inspecteur de la culture du quinquina à l'île de Java; le Prof. J. HOFFMANN, à Leide; DE JONGE VAN ELLEMEET, à Oost-Kappellen en Zélande; F. JUNGHUN Inspecteur d'économie forestière à l'île de Java; le Baron KNOBELSDORFF DE KRIJTENBERG, Propriétaire à Wyhen; P. W. KORTHALS, Ancien Membre de la Commission pour la recherche de la nature aux Indes Orientales; H. KRELAGE, Horticulteur à Harlem; CH. L. LEVOIR, Dr. ès sciences à Leide; le Dr. DE MARRÉ, Présid. de la Société d'Horticulture en Zélande; F. A. W. MIQUEL, Prof. de Botanique à Amsterdam; LOUIS MULDER, Prof. de Botanique et d'économie rurale à Deventer; G. J. MULDER, Prof. de Chimie à Utrecht; C. A. J. A. OUDEMANS, Prof. de Botanique à Rotterdam; le Chev. FERD. PESCATORE, Président de la Société d'Hort. du Grand-Duché de Luxembourg; H. POLMAN MOOIJ, Horticulteur à Harlem, R. F. Baron de RADERS, Ancien Gouverneur de Surinam; G. F. Baron de SCHWARTZENBERG ET HOHENLANDSBERG à Beetgum en Frise; le Chev. P. SIX, Directeur de la Société d'Agriculture de la Brabande Septentrionale; J. SPEET, Horticulteur à Leide; W. STEEN, Horticulteur à Amsterdam; W. F. R. SURINGAR, Botaniste à Leide; J. C. TEYSMANN, Jardinier Chef du Jardin Botanique de Buitenzorg à l'île de Java; Q. M. R. VER HUELL, Contre-Amiral de la Marine Royale; le Dr. VERVER, Prof. à Maastricht; le Dr. J. E. DE VRIJ, Prof. de Chimie à Rotterdam; J. A. WILLINK, WZ., à Amsterdam; C. WITTE, Jardinier Chef du Jardin Botanique de Rotterdam; H. WITTE, Jardinier-Chef du Jardin Botanique de l'Université de Leide.

Sommaire de la première Livraison.

	Pag.
1. Paeonia Moutan Sims, Impératrice de France.	1.
2. Araliacées de Java et du Japon, par M. DE VRIESE.	3.
3. Culture de plantes Japonaises à Leide.	6.
4. Variétés Japonaises de batates douces, par M. DE VRIESE.	9.
5. Nouveaux genre de Pandanées, par le même.	10.

Jours des Expositions d'Horticulture et d'Agriculture.

Anvers, 15 Mars.	Malines, 15 Mars.
Bruxelles, 22 Mars.	Middelbourg, Septembre 1857.
Dordrecht, 28 Mars.	Rotterdam, 18 Juin.
Gand, 1 Mars.	Utrecht, 3 Juillet.
La Haye, 3 Avril.	

☞ Les programmes de nos expositions seront envoyés aux Abonnés à leur demande.

MM. les Directeurs des Sociétés d'horticulture et d'agriculture sont priés de nous envoyer les programmes des expositions.

Mode de publication et conditions d'Abonnement.

Les Annales d'horticulture et de botanique paraîtront très régulièrement une fois par mois; chaque numéro se compose de deux ou trois planches parfaitement exécutées, dont l'une ou toutes les deux seront coloriées, et de 16-32 pages de texte, avec vignettes lithographiées ou xylographiques.

Prix d'Abonnement par an.

Pays-Bas et Grand-Duché de Luxembourg, franco à domicile ou par la poste.	25 francs.
Belgique	26 "
France	27 "
Allemagne	27 "
Suisse	27 "
Autriche	27 "
Espagne	27 "

A V I S.

MM. DE SIEBOLD et DE VRIESE, à Leide, dans l'intérêt de l'éditeur, veulent bien se charger d'accepter les demandes d'abonnement et les bulletins de souscription, qu'on désirera leur adresser, et qu'il remettront immédiatement à l'éditeur.

Les mêmes demandes se font du reste à M. SYTHOFF, Imprimeur-Editeur à Leide, auquel doivent être adressées toutes les réclamations. Le paiement se fait à la première livraison, et pour l'étranger en un mandat sur une place de commerce, à l'ordre de M. A. W. SYTHOFF à Leide.

Tout ce qui a rapport à la rédaction, communications à insérer, livres, plantes etc. doit être envoyé franco à l'un des rédacteurs, à Leide, qui en rendront compte immédiatement, et qui n'auront rien de plus pressé que de répondre, autant qu'il sera possible, à toutes les questions sur l'horticulture et la botanique qu'on voudra leur adresser.

Nouvelles publications horticoles et botaniques.

- Berliner Allgemeine Gartenzeitung, 1857 N^o. 1. Herausgegeben von Prof. Dr. KARL KOCH. Quarto.
- Catalogus Horti Botanici Amstelodamensis. Ediderunt F. A. G. MIQUEL Bot. Prof. et J. C. GROENEWEGEN Hortulanus. Amst. 1857. Oct.
- Nouvelles recherches sur la culture de Rafflesia Arnoldi R. Br. par J. E. TEYSMAN. Batavia. 1856 Brochure in Oct.
- Synopsis Hepaticarum Javanicarum adjectis quibusdam speciebus Hepaticarum novis non Javanicis, suct. C. M. VAN DER SANDE LACOSTE, M. Dr. Edidit Academia Regia scient. Cum tab. XXII. Amst. 1856. In quarto.
- Archives botaniques (Ned. Kruidk. Archief) IV. 2^{de} St. publiées par M. DOZY, Leide 1856. Seront continuées par M. W. H. DE VRIESE. Cette livr. contient la description de plantes de la Nouvelle Hollande de FERD. MULLER par M. MIQUEL. Oct.
- Museum Lugduno-Batavum auct. C. L. BLUME, fasc. 1-12. Tom. II. Prostat. Lugd. Bat. 1856. Oct.
- Retzia sive observationes botanicae quas in Horto Botanico Bogoriensi mensibus Febr. ad Jul. 1855 fecit S. K. HASSKARL. Pugillus I. Bat. 1855.
- Synopsis Aroidearum auctore H. SCHOTT, I. Vindobonae 1856. Oct.
- Die Familie der Bromeliaceen von J. G. BEER. Wien 1857. Oct.
- De Candolle prodromus syst. nat. regni vegetabilis auctore et editore Alph. de Candolle XIV. Sect. 1. continens Polygoneas, Preteaceas et alios ordines Monochlamydearum. Parisiis 1856. Oct.
- Plantae Indiae Bat. Orient. quas in itinere per insulas Archipelagi Indici Javam, Amboinam, Celebem, Ternatam, aliasque, annis 1816-1822 exploravit C. G. C. REINWARDT. Curat W. H. DE VRIESE. Fasc. Lugd. Bat. 1856. In quarto.
-

ANNALES D'HORTICULTURE ET DE BOTANIQUE,

OU

FLORE DES JARDINS

DU ROYAUME DES PAYS-BAS,

ET

Histoire des plantes cultivées et ornementales les plus intéressantes

DES

POSSESSIONS NÉERLANDAISES AUX INDES ORIENTALES, EN AMERIQUE

ET

DU JAPON.

PUBLIÉE PAR LA SOCIÉTÉ ROYALE D'HORTICULTURE DES PAYS-BAS;

SOUS LE PATRONAGE DE

S. M. LE ROI GUILLAUME III.

RÉDIGÉE PAR

MM. PH. FR. DE SIEBOLD et W. H. DE VRIESE.

I VOLUME. — 2^{de} LIVRAISON.

(Avec une planche double.)

ON S'ABONNE A LEIDE (PAYS-BAS),

CHEZ A. W. S Y T H O F F,

Imprimeur-éditeur et propriétaire,

et chez tous les principaux libraires des Pays-Bas, du Grand-Duché de Luxembourg et de l'étranger.

Collaborateurs.

MM. R. C. AFFOURTIT, Horticulteur à Utrecht; J. BERGMAN, attaché au Jardin impérial à Schoenbrunn; S. BINNENDIJK, Jardinier-Assistant du Jardin Botanique de Buitenzorg à l'île de Java, S. BLEEKRODE, Prof. à l'Académie Royale des Ingénieurs à Delft; BOCH-BUCHMANN, Président de la Société des Sciences Naturelles à Luxembourg; A. H. VAN DER BOON MESCH, Prof. de Chimie et d'économie rurale à Leide; le Dr. R. B. VAN DEN BOSCH, à Goes; le Dr. H. BOURSSE WILS, à Leide; le Chev. W. M. DE BRAUW, Prés. de la Société Roy d'Horticulture; J. G. S. VAN BREDA, Secrét. de la Société des sciences à Harlem; L. J. A. BURGERSDIJK, Prof. d'Hist. nat. à Breda; H. BUSE, Botaniste à Renkum; le Dr. D. J. COSTER, Botaniste à Amsterdam; FRED. FRANÇOIS, Commissaire de District à Luxembourg; le Dr. P. H. E. FROMBERG, Chimiste du Gouvernement à l'île de Java pour les intérêts de l'agriculture; N. FUNCK, Prof. d'Histoire Naturelle à Luxembourg; le Chev. P. G. C. VON GEUSAU, Président de la Société d'Horticulture du duché de Limbourg; le Chev. D. R. GEVERS DEYNOOT, Secrétaire de la Société Holl. d'Agriculture; C. GLIJM, Horticulteur à Utrecht; M. C. VAN DER GOES, Membre du Comité de la Société Roy d'Horticulture, J. C. GROENEWEGEN, Jardinier Chef du Jardin Botanique d'Amsterdam; le Dr. C. D. L. HANEGRAAFF, à Rotterdam; P. HARTING, Prof. de la Faculté des sciences à Utrecht; J. C. HASSKARL, Inspecteur de la culture du quinquina à l'île de Java; le Prof. J. HOFFMANN, à Leide; DE JONGE VAN ELLEMEET, à Oost-Kappellen en Zélande; F. JUNGHUHN Inspecteur d'économie forestière à l'île de Java; le Baron KNOBELSDORFF DE KRIJTENBERG, Propriétaire à Wyhen; P. W. KORTHALS, Ancien Membre de la Commission pour la recherche de la nature aux Indes Orientales; H. KRELAGE, Horticulteur à Harlem; CH. L. LEVOIR, Dr. ès sciences à Leide; le Dr. DE MARRÉ, Présid. de la Société d'Horticulture en Zélande; F. A. W. MIQUEL, Prof. de Botanique à Amsterdam; LOUIS MULDER, Prof. de Botanique et d'économie rurale à Deventer; G. J. MULDER, Prof. de Chimie à Utrecht; C. A. J. A. OUDEMANS, Prof. de Botanique à Rotterdam; le Chev. FERD. PESCATORE, Président de la Société d'Hort. du Grand-Duché de Luxembourg; H. POLMAN MOOIJ, Horticulteur à Harlem, R. F. Baron de RADERS, Ancien Gouverneur de Surinam; G. F. Baron de SCHWARTZENBERG ET HOHENLANDSBERG à Beetgum en Frise; le Chev. P. SIX, Directeur de la Société d'Agriculture; de la Brabande Septentrionale; J. SPEET, Horticulteur à Leide; W. STEEN, Horticulteur à Amsterdam; W. F. R. SURINGAR, Botaniste à Leide; J. C. TEYSMANN, Jardinier Chef du Jardin Botanique de Buitenzorg à l'île de Java; Q. M. R. VER HUELL, Contre-Amiral de la Marine Royale; le Dr. VERVER, Prof. à Maastricht; le Dr. J. E. DE VRIJ, Prof. de Chimie à Rotterdam; J. A. WILLINK, WZ., à Amsterdam; C. WITTE, Jardinier Chef du Jardin Botanique de Rotterdam; H. WITTE, Jardinier-Chef du Jardin Botanique de l'Université de Leide.

Sommaire de la seconde Livraison.

	Pag.
6. Nouveaux geures de Pandanées.	17.
7. Aralia Japonica Thumb	25.
8. Exposition de Grand.	27.
9. Plantes introduites au jardin de Leide.	27.
10. Culture de Rafflesia Arnoldi	27.
11. Géographie botanique par de Candolle.	31.

Jours des Expositions d'Horticulture et d'Agriculture.

La Haye, 3 Avril.	Rotterdam, 18 Juin.
Middelbourg, Septembre 1857.	Utrecht, 3 Juillet.

☞ Les programmes de nos expositions seront envoyés aux Abonnés à leur demande.

MM. les Directeurs des Sociétés d'horticulture et d'agriculture sont priés de nous envoyer les programmes des expositions.

Mode de publication et conditions d'Abonnement.

Les Annales d'horticulture et de botanique paraîtront très régulièrement une fois par mois; chaque numéro se compose de deux ou trois planches parfaitement exécutées, dont l'une ou toutes les deux seront coloriées, et de 16-32 pages de texte, avec vignettes lithographiées ou xylographiques.

Prix d'Abonnement par an.

Pays-Bas et Grand-Duché de Luxembourg, franco à domicile ou par la poste.	25	francs.
Belgique	26	"
France	27	"
Allemagne	27	"
Suisse	27	"
Autriche	27	"
Espagne	27	"

A V I S.

MM. DE SIEBOLD et DE VRIESE, à Leide, dans l'intérêt de l'éditeur, veulent bien se charger d'accepter les demandes d'abonnement et les bulletins de souscription, qu'on désirera leur adresser, et qu'il remettront immédiatement à l'éditeur.

Les mêmes demandes se font du reste à M. SYTHOFF, Imprimeur-Editeur à Leide, auquel doivent être adressées toutes les réclamations. Le paiement se fait à la première livraison, et pour l'étranger en un mandat sur une place de commerce, à l'ordre de M. A. W. SYTHOFF à Leide.

Tout ce qui a rapport à la rédaction, communications à insérer, livres, plantes etc. doit être envoyé franco à l'un des rédacteurs, à Leide, qui en rendront compte immédiatement, et qui n'auront rien de plus pressé que de répondre, autant qu'il sera possible, à toutes les questions sur l'horticulture et la botanique qu'on voudra leur adresser.

Nouvelles publications horticoles et botaniques.

- Berliner Allgemeine Gartenzeitung, 1857 N^o. 1. Herausgegeben von Prof. Dr. KARL KOCH. Quarto.
- Catalogus Horti Botanici Amstelodamensis. Ediderunt F. A. G. MIQUEL Bot. Prof. et J. C. GROENEWEGEN Hortulanus. Amst. 1857. Oct.
- Nouvelles recherches sur la culture de *Rafflesia Arnoldi* R. Br. par J. E. TEYSMAN. Batavia. 1856 Brochure in Oct.
- Synopsis Hepaticarum Javanicarum adjectis quibusdam speciebus Hepaticarum novis non Javanicis, suct. C. M. VAN DER SANDE LACOSTE, M. Dr. Edidit Academia Regia scient. Cum tab. XXII. Amst. 1856. In quarto.
- Archives botaniques (Ned. Kruidk. Archief) IV. 2^{de} St. publiées par M. DOZY, Leide 1856. Seront continuées par M. W. H. DE VRIESE. Cette livr. contient la description de plantes de la Nouvelle Hollande de FERD. MULLER par M. MIQUEL. Oct.
- Museum Lugduno-Batavum auct. C. L. BLUME, fasc. 1-12. Tom. II. Prostat. Lugd. Bat. 1856. Oct.
- Retzia sive observationes botanicae quas in Horto Botanico Bogoriensi mensibus Febr. ad Jul. 1855 fecit J. K. HASSKARL. Pugillus I. Bat. 1855.
- Synopsis Aroidearum auctore H. SCHOTT, I. Vindobonae 1856. Oct.
- Die Familie der Bromeliaceen von J. G. BEER. Wien 1857. Oct.
- De Candolle prodromus syst. nat. regni vegetabilis auctore et editore Alph. de Candolle XIV. Sect. 1. continens Polygoneas, Preteaceas et alios ordines Monochlamydearum. Parisiis 1856. Oct.
- Plantae Indiae Bat. Orient. quas in itinere per insulas Archipelagi Indici Javam, Amboinam, Celebem, Ternatam, aliasque, annis 1816-1822 exploravit C. G. C. REINWARDT. Curat W. H. DE VRIESE. Fasc. I Lugd. Bat. 1856. In quarto.
- Clavis Bulliardiana seu nomenclator Bulliardii icones fungorum ducente Friesio illustrans. Conscripsit J. KICKX. Gandari 1857. Oct.
- Index filicum: a synopsis, with the characters of the genera and an enumeration of the species of Ferns, by THOMAS MOORE. London 1857. Oct. min.
-

ANNALES D'HORTICULTURE ET DE BOTANIQUE,

OU

FLORE DES JARDINS

DU ROYAUME DES PAYS-BAS,

ET

Histoire des plantes cultivées et ornementales les plus intéressantes

DES

POSSESSIONS NEERLANDAISES AUX INDES ORIENTALES, EN AMERIQUE

ET

DU JAPON.

PUBLIÉE PAR LA SOCIÉTÉ ROYALE D'HORTICULTURE DES PAYS-BAS;

SOUS LE PATRONAGE DE

S. M. LE ROI GUILLAUME III.

RÉDIGÉE PAR

MM. PH. FR. DE SIEBOLD et W. H. DE VRIESE.

I VOLUME. — 3^{me} ET 4^{me} LIVRAISON.

(Avec quatre planches in oct.)

ON S'ABONNE A LEIDE (PAYS-BAS),

CHEZ A. W. SYTHOFF,

Imprimeur-éditeur et propriétaire,

et chez tous les principaux libraires des Pays-Bas, du Grand-Duché de Luxembourg et de l'étranger.

Collaborateurs.

MM. R. C. AFFOURTIT, Horticulteur à Utrecht; J. BERGMAN, attaché au Jardin impérial à Schoenbrunn; S. BINNENDIJK, Jardinier-Assistant du Jardin Botanique de Buitenzorg à l'île de Java, S. BLEEKRODE, Prof. à l'Académie Royale des Ingénieurs à Delft; BOCH-BUCHMANN, Président de la Société des Sciences Naturelles à Luxembourg; A. H. VAN DER BOON MESCH, Prof. de Chimie et d'économie rurale à Leide; le Dr. R. B. VAN DEN BOSCH, à Goes; le Dr. H. BOURSSE WILS, à Leide; le Chev. W. M. DEBRAUW, Prés. de la Société Roy d'Horticulture; J. G. S. VAN BREDA, Secrét. de la Société des sciences à Harlem; L. J. A. BURGERSDIJK, Prof. d'Hist. nat. à Breda; H. BUSE, Botaniste à Renkum; le Dr. D. J. COSTER, Botaniste à Amsterdam; FRED. FRANÇOIS, Commissaire de District à Luxembourg; le Dr. P. H. E. FROMBERG, Chimiste du Gouvernement à l'île de Java pour les intérêts de l'agriculture; N. FUNCK, Prof. d'Histoire Naturelle à Luxembourg; le Chev. P. G. C. VON GEUSAU, Président de la Société d'Horticulture du duché de Limbourg; le Chev. D. R. GEVERS DEYNOOT, Secrétaire de la Société Holl. d'Agriculture; C. GLIJM, Horticulteur à Utrecht; M. C. VAN DER GOES, Membre du Comité de la Société Roy d'Horticulture, J. C. GROENEWEGEN, Jardinier Chef du Jardin Botanique d'Amsterdam; le Dr. C. D. L. HANEGRAAFF, à Rotterdam; P. HARTING, Prof. de la Faculté des sciences à Utrecht; J. C. HASSKARL, Inspecteur de la culture du quinquina à l'île de Java; le Prof. J. HOFFMANN, à Leide; DE JONGE VAN ELLEMEET, à Oost-Kappellen en Zélande; F. JUNGHUHN Inspecteur d'économie forestière à l'île de Java; le Baron KNOBELSDORFF DE KRIJTENBERG, Propriétaire à Wyhen; P. W. KORTHALS, Ancien Membre de la Commission pour la recherche de la nature aux Indes Orientales; H. KRELAGE, Horticulteur à Harlem; CH. L. LEVOIR, Dr. ès sciences à Leide; le Dr. DE MARRÉ, Présidt. de la Société d'Horticulture en Zélande; F. A. W. MIQUEL, Prof. de Botanique à Amsterdam; LOUIS MULDER, Prof. de Botanique et d'économie rurale à Deventer; G. J. MULDER, Prof. de Chimie à Utrecht; C. A. J. A. OUDEMANS, Prof. de Botanique à Rotterdam; le Chev. FERD. PESCATORE, Président de la Société d'Hort. du Grand-Duché de Luxembourg; H. POLMAN MOOIJ, Horticulteur à Harlem, R. F. Baron de RADERS, Ancien Gouverneur de Surinam; G. F. Baron de SCHWARTZENBERG ET HOHENLANDSBERG à Beetgum en Frise; le Chev. P. SIX, Directeur de la Société d'Agriculture; de la Brabande Septentrionale; J. SPEET, Horticulteur à Leide; W. STEEN, Horticulteur à Amsterdam; W. F. R. SURINGAR, Botaniste à Leide; J. C. TEYSMANN, Jardinier Chef du Jardin Botanique de Buitenzorg à l'île de Java; Q. M. R. VER HUELL, Contre-Amiral de la Marine Royale; le Dr. VERVER, Prof. à Maastricht; le Dr. J. E. DE VRIJ, Prof. de Chimie à Rotterdam; J. A. WILLINK, WZ., à Amsterdam; C. WITTE, Jardinier Chef du Jardin Botanique de Rotterdam; H. WITTE, Jardinier-Chef du Jardin Botanique de l'Université de Leide.

Sommaire de la 3^{me} et 4^{me} Livraison.

	Pag.
10. Géographie botanique raisonnée par M. Alph. de Candolle.	33.
11. Les plantes récemment introduites dans l'économie rurale.	46.
12. Jardin fruitier du Muséum.	50.
13. Pityrosperma acerinum.	51.
14. Exposition horticole de Paris.	51.

Jours des Expositions d'Horticulture et d'Agriculture.

Deventer, 29 Juin.	Rotterdam, 18 Juin.
Middelbourg, Septembre 1857.	Utrecht, 3 Juillet.

☞ Les programmes de nos expositions seront envoyés aux Abonnés à leur demande.

MM. les Directeurs des Sociétés d'horticulture et d'agriculture sont priés de nous envoyer les programmes des expositions.

Mode de publication et conditions d'Abonnement.

Les Annales d'horticulture et de botanique paraîtront très régulièrement une fois par mois; chaque numéro se compose de deux ou trois planches parfaitement exécutées, dont l'une ou toutes les deux seront coloriées, et de 16-32 pages de texte, avec vignettes lithographiées ou xylographiques.

Prix d'Abonnement par an.

Pays-Bas et Grand-Duché de Luxembourg, franco à domicile ou par la poste.	25	francs.
Belgique	26	"
France	27	"
Allemagne	27	"
Suisse	27	"
Autriche	27	"
Espagne	27	"

A V I S.

MM. DE SIEBOLD et DE VRIESE, à Leide, dans l'intérêt de l'éditeur, veulent bien se charger d'accepter les demandes d'abonnement et les bulletins de souscription, qu'on désirera leur adresser, et qu'il remettront immédiatement à l'éditeur.

Les mêmes demandes se font du reste à M. SYTHOFF, Imprimeur-Editeur à Leide, auquel doivent être adressées toutes les réclamations. Le paiement se fait à la première livraison, et pour l'étranger en un mandat sur une place de commerce, à l'ordre de M. A. W. SYTHOFF à Leide.

Tout ce qui a rapport à la rédaction, communications à insérer, livres, plantes etc. doit être envoyé franco à l'un des rédacteurs, à Leide, qui en rendront compte immédiatement, et qui n'auront rien de plus empressé que de répondre, autant qu'il sera possible, a toutes les questions sur l'horticulture et la botanique qu'on voudra leur adresser.

Nouvelles publications horticoles et botaniques.

- Berliner Allgemeine Gartenzeitung, 1857 N^o. 1. Herausgegeben von Prof. Dr. KARL KOCH. Quarto.
- Catalogus Horti Botanici Amstelodamensis. Ediderunt F. A. G. MIQUEL Bot. Prof. et J. C. GROENEWEGEN Hortulanus. Amst. 1857. Oct.
- Nouvelles recherches sur la culture de Rafflesia Arnoldi R. Br. par J. E. TEYSMAN. Batavia. 1856 Brochure in Oct.
- Synopsis Hepaticarum Javanicarum adjectis quibusdam speciebus Hepaticarum novis non Javanicis, suct. C. M. VAN DER SANDE LACOSTE, M. Dr. Edidit Academia Regia scient. Cum tab. XXII. Amst. 1856. In quarto.
- Archives botaniques (Ned. Kruidk. Archief) IV. 2^{de} St. publiées par M. DOZY, Leide 1856. Seront continuées par M. W. H. DE VRIESE. Cette livr. contient la description de plantes de la Nouvelle Hollande de FERD. MULLER par M. MIQUEL. Oct.
- Museum Lugduno-Batavum auct. C. L. BLUME, fasc. 1-12. Tom. II. Prostat. Lugd. Bat. 1856. Oct.
- Retzia sive observationes botanicae quas in Horto Botanico Bogoriensi mensibus Febr. ad Jul. 1855 fecit J. K. HASSKARL. Pugillus I. Bat. 1855.
- Synopsis Aroidearum auctore H. SCHOTT, I. Vindobonae 1856. Oct.
- Die Familie der Bromeliaceen von J. G. BEER. Wien 1857. Oct.
- De Candolle prodromus syst. nat. regni vegetabilis auctore et editore Alph. de Candolle XIV. Sect. 1. continens Polygoneas, Preteaceas et alios ordines Monochlamydearum. Parisiis 1856. Oct.
- Plantae Indiae Bat. Orient. quas in itinere per insulas Archipelagi Indici Javam, Amboinam, Celebem, Ternatam, aliasque, annis 1816-1822 exploravit C. G. C. REINWARDT. Curat W. H. DE VRIESE. Fasc. I Lugd. Bat. 1856. In quarto.
- Clavis Bulliardiana seu nomenclator Bulliardi icones fungorum ducente Friesio illustrans. Conscripsit J. KICKX. Gandari 1857. Oct.
- Index filicum: a synopsis, with the characters of the genera and an enumeration of the species of Ferns, by THOMAS MOORE. London 1857. Oct. min.
-

ANNALES D'HORTICULTURE ET DE BOTANIQUE,
OU
FLORE DES JARDINS

DU ROYAUME DES PAYS-BAS,

ET

Histoire des plantes cultivées et ornementales les plus intéressantes

DES

POSSESSIONS NEERLANDAISES AUX INDES ORIENTALES, EN AMERIQUE

ET

DU JAPON.

PUBLIÉE PAR LA SOCIÉTÉ ROYALE D'HORTICULTURE DES PAYS-BAS;

SOUS LE PATRONAGE DE

S. M. LE ROI GUILLAUME III.

RÉDIGÉE PAR

MM. PH. FR. DE SIEBOLD et W. H. DE VRIESE.

I VOLUME. — 5^{me} ET 6^{me} LIVRAISON.

(Avec une planche double.)

ON S'ABONNE A LEIDE (PAYS-BAS),

CHEZ A. W. SYTHOFF,

Imprimeur-éditeur et propriétaire,

et chez tous les principaux libraires des Pays-Bas, du Grand-Duché de Luxembourg et de l'étranger.

Collaborateurs.

MM. R. C. AFFOURTIT, Horticulteur à Utrecht; J. BERGMAN, attaché au Jardin impérial à Schoenbrunn; S. BINNENDIJK, Jardinier-Assistant du Jardin Botanique de Buitenzorg à l'île de Java, S. BLEEKRODE, Prof. à l'Académie Royale des Ingénieurs à Delft; BOCH-BUCHMANN, Président de la Société des Sciences Naturelles à Luxembourg; A. H. VAN DER BOON MESCH, Prof. de Chimie et d'économie rurale à Leide; le Dr. R. B. VAN DEN BOSCH, à Goes; le Dr. H. BOURSSE WILS, à Leide; le Chev. W. M. DE BRAUW, Prés. de la Société Roy d'Horticulture; J. G. S. VAN BREDA, Secrét. de la Société des sciences à Harlem; L. J. A. BURGERSDIJK, Prof. d'Hist. nat. à Breda; H. BUSE, Botaniste à Renkum; le Dr. D. J. COSTER, Botaniste à Amsterdam; FRED. FRANÇOIS, Commissaire de District à Luxembourg; le Dr. P. H. E. FROMBERG, Chimiste du Gouvernement à l'île de Java pour les intérêts de l'agriculture; N. FUNCK, Prof. d'Histoire Naturelle à Luxembourg; le Chev. P. G. C. VON GEUSAU, Président de la Société d'Horticulture du duché de Limbourg; le Chev. D. R. GEVERS DEYNOOT, Secrétaire de la Société Holl. d'Agriculture; C. GLIJM, Horticulteur à Utrecht; M. C. VAN DER GOES, Membre du Comité de la Société Roy d'Horticulture; J. C. GROENEWEGEN, Jardinier Chef du Jardin Botanique d'Amsterdam; le Dr. C. D. L. HANEGRAAFF, à Rotterdam; P. HARTING, Prof. de la Faculté des sciences à Utrecht; J. C. HASSKARL, Inspecteur de la culture du quinquina à l'île de Java; le Prof. J. HOFFMANN, à Leide; DE JONGE VAN ELLEMEET, à Oost-Kappellen en Zélande; F. JUNGHUHN Inspecteur d'économie forestière à l'île de Java; le Baron KNOBELSDORFF DE KRIJTENBERG, Propriétaire à Wyhen; P. W. KORTHALS, Ancien Membre de la Commission pour la recherche de la nature aux Indes Orientales; H. KRELAGE, Horticulteur à Harlem; CH. L. LEVOIR, Dr. ès sciences à Leide; le Dr. DE MARRÉ, Présid. de la Société d'Horticulture en Zélande; F. A. W. MIQUEL, Prof. de Botanique à Amsterdam; LOUIS MULDER, Prof. de Botanique et d'économie rurale à Deventer; G. J. MULDER, Prof. de Chimie à Utrecht; C. A. J. A. OUDEMANS, Prof. de Botanique à Rotterdam; le Chev. FERD. PESCATORE, Président de la Société d'Hort. du Grand-Duché de Luxembourg; H. POLMAN MOOIJ, Horticulteur à Harlem, R. F. Baron de RADERS, Ancien Gouverneur de Surinam; G. F. Baron de SCHWARTZENBERG ET HOHENLANDSBERG à Beetgum en Frise; le Chev. P. SIX, Directeur de la Société d'Agriculture; de la Brabande Septentrionale; J. SPEET, Horticulteur à Leide; W. STEEN, Horticulteur à Amsterdam; W. F. R. SURINGAR, Botaniste à Leide; J. C. TEYSMANN, Jardinier Chef du Jardin Botanique de Buitenzorg à l'île de Java; Q. M. R. VER HUELL, Contre-Amiral de la Marine Royale; le Dr. VERVER, Prof. à Maastricht; le Dr. J. E. DE VRIJ, Prof. de Chimie à Rotterdam; J. A. WILLINK, WZ., à Amsterdam; C. WITTE, Jardinier Chef du Jardin Botanique de Rotterdam; H. WITTE, Jardinier-Chef du Jardin Botanique de l'Université de Leide.

Sommaire de la 5^{me} et 6^{me} Livraison.

	Pag.
Wormia Excelsa Jack. Famille naturelle des Dilleniacees.	65.
Revue bibliographique.	66.
Le jardin botanique de St. Pétersbourg, d'après la description de M. le Directeur ED. REGEL.	67.
Histoire des Algues.	71.
Pomologie.	72.
L'arbre du Quinquina introduite et cultivé à l'île de Java, par ordre de S. M. le Roi GUILLAUME III.	81.

Jour de l'Exposition d'Horticulture et d'Agriculture.

Middelbourg, Septembre 1857.

☞ Les programmes de nos expositions seront envoyés aux Abonnés à leur demande.

MM. les Directeurs des Sociétés d'horticulture et d'agriculture sont priés de nous envoyer les programmes des expositions.

Mode de publication et conditions d'Abonnement.

Les Annales d'horticulture et de botanique paraîtront très régulièrement une fois par mois; chaque numéro se compose de deux ou trois planches parfaitement exécutées, dont l'une ou toutes les deux seront coloriées, et de 16-32 pages de texte, avec vignettes lithographiées ou xylographiques.

Prix d'Abonnement par an.

Pays-Bas et Grand-Duché de Luxembourg, franco à domicile ou par la poste.	25 francs.
Belgique	26 "
France	27 "
Allemagne	27 "
Suisse	27 "
Autriche	27 "
Espagne	27 "

AVIS.

MM. DE SIEBOLD et DE VRIESE, à Leide, dans l'intérêt de l'éditeur, veulent bien se charger d'accepter les demandes d'abonnement et les bulletins de souscription, qu'on désirera leur adresser, et qu'il remettront immédiatement à l'éditeur.

Les mêmes demandes se font du reste à M. SYTHOFF, Imprimeur-Editeur à Leide, auquel doivent être adressées toutes les réclamations. Le paiement se fait à la première livraison, et pour l'étranger en un mandat sur une place de commerce, à l'ordre de M. A. W. SYTHOFF à Leide.

Tout ce qui a rapport à la rédaction, communications à insérer, livres, plantes etc. doit être envoyé franco à l'un des rédacteurs, à Leide, qui en rendront compte immédiatement, et qui n'auront rien de plus pressé que de répondre, autant qu'il sera possible, a toutes les questions sur l'horticulture et la botanique qu'on voudra leur adresser.

Nouvelles publications horticoles et botaniques.

- Berliner Allgemeine Gartenzeitung, 1857 N^o. 1. Herausgegeben von Prof. Dr. KARL KOCH. Quarto.
- Catalogus Horti Botanici Amstelodamensis. Ediderunt F. A. G. MIQUEL Bot. Prof. et J. C. GROENEWEGEN Hortulanus. Amst. 1857. Oct.
- Nouvelles recherches sur la culture de Rafflesia Arnoldi R. Br. par J. E. TEYSMAN. Batavia. 1856 Brochure in Oct.
- Synopsis Hepaticarum Javanicarum adjectis quibusdam speciebus Hepaticarum novis non Javanicis, suct. C. M. VAN DER SANDE LACOSTE, M. Dr. Edidit Academia Regia scient. Cum tab. XXII. Amst. 1856. In quarto.
- Archives botaniques (Ned. Kruidk. Archief) IV. 2^{de} St. publiées par M. DOZY, Leide 1856. Seront continuées par M. W. H. DE VRIESE. Cette livr. contient la description de plantes de la Nouvelle Hollande de FERD. MULLER par M. MIQUEL. Oct.
- Museum Lugduno-Batavum auct. C. L. BLUME, fasc. 1-12. Tom. II. Prostat. Lugd. Bat. 1856. Oct.
- Retzia sive observationes botanicae quas in Horto Botanico Bogoriensi mensibus Febr. ad Jul. 1855 fecit J. K. HASSKARL. Pugillus I. Bat. 1855.
- Synopsis Aroidearum auctore H. SCHOTT, I. Vindobonae 1856. Oct.
- Die Familie der Bromeliaceen von J. G. BEER. Wien 1857. Oct.
- De Candolle prodromus syst. nat. regni vegetabilis auctore et editore Alph. de Candolle XIV. Sect. 1. continens Polygoneas, Preteaceas et alios ordines Monochlamydearum. Parisiis 1856. Oct.
- Plantae Indiae Bat. Orient. quas in itinere per insulas Archipelagi Indici Javam, Amboinam, Celebem, Ternatam, aliasque, annis 1816-1822 exploravit C. G. C. REINWARDT. Curat W. H. DE VRIESE. Fasc. I Lugd. Bat. 1856. In quarto.
- Clavis Bulliardiana seu nomenclator Bulliardi icones fungorum ducente Friesio illustrans. Conscripsit J. KICKX. Gandari 1857. Oct.
- Index filicum: a synopsis, with the characters of the genera and an enumeration of the species of Ferns, by THOMAS MOORE. London 1857. Oct. min.
-

ANNALES D'HORTICULTURE ET DE BOTANIQUE,

OU

FLORE DES JARDINS

DU ROYAUME DES PAYS-BAS,

ET

Histoire des plantes cultivées et ornementales les plus intéressantes

DES

POSSESSIONS NEERLANDAISES AUX INDES ORIENTALES, EN AMERIQUE

ET

DU JAPON.

PUBLIÉE PAR LA SOCIÉTÉ ROYALE D'HORTICULTURE DES PAYS-BAS;

SOUS LE PATRONAGE DE

S. M. LE ROI GUILLAUME III.

RÉDIGÉE PAR

MM. PH. FR. DE SIEBOLD et W. H. DE VRIESE.

I VOLUME. — 7^{me} ET 8^{me} LIVRAISON.

(Avec une planche double et une in oct.)



ON S'ABONNE A LEIDE (PAYS-BAS),

CHEZ A. W. S Y T H O F F,

Imprimeur-éditeur et propriétaire,

et chez tous les principaux libraires des Pays-Bas, du Grand-Duché de Luxembourg et de l'étranger.

Collaborateurs.

MM. R. C. AFFOURTIT, Horticulteur à Utrecht; J. BERGMAN, attaché au Jardin impérial à Schoenbrunn; S. BINNENDIJK, Jardinier-Assistant du Jardin Botanique de Buitenzorg à l'île de Java, S. BLEEKRODE, Prof. à l'Académie Royale des Ingénieurs à Delft; BOCH-BUCHMANN, Président de la Société des Sciences Naturelles à Luxembourg; A. H. VAN DER BOON MESCH, Prof. de Chimie et d'économie rurale à Leide; le Dr. R. B. VAN DEN BOSCH, à Goes; le Dr. H. BOURSSE WILS, à Leide; le Chev. W. M. DE BRAUW, Prés. de la Société Roy. d'Horticulture; J. G. S. VAN BREDA, Secrét. de la Société des sciences à Harlem; L. J. A. BURGERSDIJK, Prof. d'Hist. nat. à Breda; H. BUSE, Botaniste à Renkum; le Dr. D. J. COSTER, Botaniste à Amsterdam; FRED. FRANÇOIS, Commissaire de District à Luxembourg; le Dr. P. H. E. FROMBERG, Chimiste du Gouvernement à l'île de Java pour les intérêts de l'agriculture; N. FUNCK, Prof. d'Histoire Naturelle à Luxembourg; le Chev. P. G. C. VON GEUSAU, Président de la Société d'Horticulture du duché de Limbourg; le Chev. D. R. GEVERS DEYNOOT, Secrétaire de la Société Holl. d'Agriculture; C. GLIJM, Horticulteur à Utrecht; M. C. VAN DER GOES, Membre du Comité de la Société Roy. d'Horticulture, J. C. GROENEWEGEN, Jardinier Chef du Jardin Botanique d'Amsterdam; le Dr. C. D. L. HANEGRAAFF, à Rotterdam; P. HARTING, Prof. de la Faculté des sciences à Utrecht; J. C. HASSKARL, Inspecteur de la culture du quinquina à l'île de Java; le Prof. J. HOFFMANN, à Leide; DE JONGE VAN ELLEMEET, à Oost-Kappellen en Zélande; F. JUNGHUHN Inspecteur d'économie forestière à l'île de Java; le Baron KNOBELSDORFF DE KRIJTENBERG, Propriétaire à Wyhen; P. W. KORTHALS, Ancien Membre de la Commission pour la recherche de la nature aux Indes Orientales; H. KRELAGE, Horticulteur à Harlem; CH. L. LEVOIR, Dr. ès sciences à Leide; le Dr. DE MARRÉ, Présid. de la Société d'Horticulture en Zélande; F. A. W. MIQUEL, Prof. de Botanique à Amsterdam; LOUIS MULDER, Prof. de Botanique et d'économie rurale à Deventer; G. J. MULDER, Prof. de Chimie à Utrecht; C. A. J. A. OUDEMANS, Prof. de Botanique à Rotterdam; le Chev. FERD. PESCATORE, Président de la Société d'Hort. du Grand-Duché de Luxembourg; H. POLMAN MOOIJ, Horticulteur à Harlem, R. F. Baron de RADERS, Ancien Gouverneur de Surinam; G. F. Baron de SCHWARTZENBERG ET HOHENLANDSBERG à Beetgum en Frise; le Chev. P. SIX, Directeur de la Société d'Agriculture; de la Brabande Septentrionale; J. SPEET, Horticulteur à Leide; W. STEEN, Horticulteur à Amsterdam; W. F. R. SURINGAR, Botaniste à Leide; J. C. TEYSMANN, Jardinier Chef du Jardin Botanique de Buitenzorg à l'île de Java; Q. M. R. VER HUELL, Contre-Amiral de la Marine Royale; le Dr. VERVER, Prof. à Maastricht; le Dr. J. E. DE VRIJ, Prof. de Chimie à Rotterdam; J. A. WILLINK, WZ., à Amsterdam; C. WITTE, Jardinier Chef du Jardin Botanique de Rotterdam; H. WITTE, Jardinier-Chef du Jardin Botanique de l'Université de Leide.

Sommaire de la 7^{me} et 8^{me} Livraison.

	Pag.
L'arbre du Quinquina introduite et cultivé à l'île de Java, par ordre de S.M.	
le Roi GUILLAUME III. (Suite de page 81).	97.
Séance de la Société Hollandaise des Sciences à Harlem 23 Mai 1857. . .	113.
Résultats du commerce de l'huile de palmier (<i>Elaeis Guincensis</i>) et des ter-	
noix Africains (<i>Arachis Hypogaea</i>) sur la côte occidentale de l'Afrique in-	
tertropicale.	113.
Destruction des arbres de gutta percha à Singapore.	114.
Notice sur la culture du <i>Celosia Cristata Gigantea</i>	116.
Remarques historiques sur la pivoine en arbre.	116.
Quelques mots sur l' <i>Eugenia Ugni</i>	119.
Monographie du genre <i>Easculus</i>	120.

✍ Les programmes de nos expositions seront envoyés aux Abonnés à leur demande.

MM. les Directeurs des Sociétés d'horticulture et d'agriculture sont priés de nous envoyer les programmes des expositions.

Mode de publication et conditions d'Abonnement.

Les Annales d'horticulture et de botanique paraîtront très régulièrement une fois par mois; chaque numéro se compose de deux ou trois planches parfaitement exécutées, dont l'une ou toutes les deux seront coloriées, et de 16-32 pages de texte, avec vignettes lithographiées ou xylographiques.

Prix d'Abonnement par an.

Pays-Bas et Grand-Duché de Luxembourg, franco à domicile ou par la poste.	25	francs.
Belgique	26	"
France	27	"
Allemagne	27	"
Suisse	27	"
Autriche	27	"
Espagne	27	"

A V I S.

MM. DE SIEBOLD et DE VRIESE, à Leide, dans l'intérêt de l'éditeur, veulent bien se charger d'accepter les demandes d'abonnement et les bulletins de souscription, qu'on désirera leur adresser, et qu'il remettront immédiatement à l'éditeur.

Les mêmes demandes se font du reste à M. SYTHOFF, Imprimeur-Editeur à Leide, auquel doivent être adressées toutes les réclamations. Le paiement se fait à la première livraison, et pour l'étranger en un mandat sur une place de commerce, à l'ordre de M. A. W. SYTHOFF à Leide.

Tout ce qui a rapport à la rédaction, communications à insérer, livres, plantes etc. doit être envoyé franco à l'un des rédacteurs, à Leide, qui en rendront compte immédiatement, et qui n'auront rien de plus empressé que de répondre, autant qu'il sera possible, a toutes les questions sur l'horticulture et la botanique qu'on voudra leur adresser.

Nouvelles publications horticoles et botaniques.

- Berliner Allgemeine Gartenzeitung, 1857 N^o. 1. Herausgegeben von Prof. Dr. KARL KOCH. Quarto.
- Catalogus Horti Botanici Amstelodamensis. Ediderunt F. A. G. MIQUEL Bot. Prof. et J. C. GROENEWEGEN Hortulanus. Amst. 1857. Oct.
- Nouvelles recherches sur la culture de Rafflesia Arnoldi R. Br. par J. E. TEYSMAN. Batavia. 1856 Brochure in Oct.
- Synopsis Hepaticarum Javanicarum adjectis quibusdam speciebus Hepaticarum novis non Javanicis, suct. C. M. VAN DER SANDE LACOSTE, M. Dr. Edidit Academia Regia scient. Cum tab. XXII. Amst. 1856. In quarto.
- Archives botaniques (Ned. Kruidk. Archief) IV. 2^{de} St. publiées par M. DOZY, Leide 1856. Seront continuées par M. W. H. DE VRIESE. Cette livr. contient la description de plantes de la Nouvelle Hollande de FERD. MULLER par M. MIQUEL. Oct.
- Museum Lugduno-Batavum auct. C. L. BLUME, fasc. 1-12. Tom. II. Prostat. Lugd. Bat. 1856. Oct.
- Retzia sive observationes botanicae quas in Horto Botanico Bogoriensi mensibus Febr. ad Jul. 1855 fecit J. K. HASSKARL. Pugillus I. Bat. 1855.
- Synopsis Aroidearum auctore H. SCHOTT, I. Vindobonae 1856. Oct.
- Die Familie der Bromeliaceen von J. G. BEER. Wien 1857. Oct.
- De Candolle prodromus syst. nat. regni vegetabilis auctore et editore Alph. de Candolle XIV. Sect. 1. continens Polygoneas, Preteaceas et alios ordines Monochlamydearum. Parisiis 1856. Oct.
- Plantae Indiae Bat. Orient. quas in itinere per insulas Archipelagi Indici Javam, Amboinam, Celebem, Ternatam, aliasque, annis 1816-1822 exploravit C. G. C. REINWARDT. Curat W. H. DE VRIESE. Fasc. I Lugd. Bat. 1856. In quarto.
- Clavis Bulliardiana seu nomenclator Bulliardi icones fungorum ducente Friesio illustrans. Conscripsit J. KICKX. Gandari 1857. Oct.
- Index filicum: a synopsis, with the characters of the genera and an enumeration of the species of Ferns, by THOMAS MOORE. London 1857. Oct. min.
-

ANNALES D'HORTICULTURE ET DE BOTANIQUE,

OU

FLORE DES JARDINS

DU ROYAUME DES PAYS-BAS,

ET

Histoire des plantes cultivées et ornementales les plus intéressantes

DES

POSSESSIONS NEERLANDAISES AUX INDES ORIENTALES, EN AMERIQUE

ET

DU JAPON.

PUBLIÉE PAR LA SOCIÉTÉ ROYALE D'HORTICULTURE DES PAYS-BAS;

SOUS LE PATRONAGE DE

S. M. LE ROI GUILLAUME III.

RÉDIGÉE PAR

MM. PH. FR. DE SIEBOLD et W. H. DE VRIESE.

I VOLUME. — 9^{me} LIVRAISON.

(Avec une planche double.)

ON S'ABONNE A LEIDE (PAYS-BAS),

CHEZ A. W. SYTHOFF,

Imprimeur-éditeur et propriétaire,

et chez tous les principaux libraires des Pays-Bas, du Grand-Duché de Luxembourg et de l'étranger.

Collaborateurs.

MM. R. C. AFFOURTIT, Horticulteur à Utrecht; J. BERGMAN, attaché au Jardin impérial à Schoenbrunn; S. BINNENDIJK, Jardinier-Assistant du Jardin Botanique de Buitenzorg à l'île de Java, S. BLEEKRODE, Prof. à l'Académie Royale des Ingénieurs à Delft; BOCH-BUCHMANN, Président de la Société des Sciences Naturelles à Luxembourg; A. H. VAN DER BOON MESCH, Prof. de Chimie et d'économie rurale à Leide; le Dr. R. B. VAN DEN BOSCH, à Goes; le Dr. H. BOURSSE WILS, à Leide; le Chev. W. M. DE BRAUW, Prés. de la Société Roy d'Horticulture; J. G. S. VAN BREDA, Secrét. de la Société des sciences à Harlem; L. J. A. BURGERSDIJK, Prof. d'Hist. nat. à Breda; H. BUSE, Botaniste à Renkum; le Dr. D. J. COSTER, Botaniste à Amsterdam; FRED. FRANÇOIS, Commissaire de District à Luxembourg; le Dr. P. H. E. FROMBERG, Chimiste du Gouvernement à l'île de Java pour les intérêts de l'agriculture; N. FUNCK, Prof. d'Histoire Naturelle à Luxembourg; le Chev. P. G. C. VON GEUSAU, Président de la Société d'Horticulture du duché de Limbourg; le Chev. D. R. GEVERS DEYNOUT, Secrétaire de la Société Holl. d'Agriculture; C. GLIJM, Horticulteur à Utrecht; M. C. VAN DER GOES, Membre du Comité de la Société Roy d'Horticulture, J. C. GROENEWEGEN, Jardinier Chef du Jardin Botanique d'Amsterdam; le Dr. C. D. L. HANEGRAAFF, à Rotterdam; P. HARTING, Prof. de la Faculté des sciences à Utrecht; J. C. HASSKARL, Inspecteur de la culture du quinquina à l'île de Java; le Prof. J. HOFFMANN, à Leide; DE JONGE VAN ELLEMEET, à Oost-Kappellen en Zélande; F. JUNGHUHN Inspecteur d'économie forestière à l'île de Java; le Baron KNOBELSDORFF DE KRIJTENBERG, Propriétaire à Wyhen; P. W. KORTHALS, Ancien Membre de la Commission pour la recherche de la nature aux Indes Orientales; H. KRELAGE, Horticulteur à Harlem; CH. L. LEVOIR, Dr. ès sciences à Leide; le Dr. DE MARRÉ, Présid. de la Société d'Horticulture en Zélande; F. A. W. MIQUEL, Prof. de Botanique à Amsterdam; LOUIS MULDER, Prof. de Botanique et d'économie rurale à Deventer; G. J. MULDER, Prof. de Chimie à Utrecht; C. A. J. A. OUDEMANS, Prof. de Botanique à Rotterdam; le Chev. FERD. PESCATORE, Président de la Société d'Hort. du Grand-Duché de Luxembourg; H. POLMAN MOOIJ, Horticulteur à Harlem, R. F. Baron de RADERS, Ancien Gouverneur de Surinam; G. F. Baron de SCHWARTZENBERG ET HOHENLANDSBERG à Beetgum en Frise; le Chev. P. SIX, Directeur de la Société d'Agriculture; de la Brabande Septentrionale; J. SPEET, Horticulteur à Leide; W. STEEN, Horticulteur à Amsterdam; W. F. R. SURINGAR, Botaniste à Leide; J. C. TEYSMANN, Jardinier Chef du Jardin Botanique de Buitenzorg à l'île de Java; Q. M. R. VER HUELL, Contre-Amiral de la Marine Royale; le Dr. VERVER, Prof. à Maastricht; le Dr. J. E. DE VRIJ, Prof. de Chimie à Rotterdam; J. A. WILLINK, WZ., à Amsterdam; C. WITTE, Jardinier Chef du Jardin Botanique de Rotterdam; H. WITTE, Jardinier-Chef du Jardin Botanique de l'Université de Leide.

Sommaire de la 9^{me} Livraison.

	Pag.
Monographie du genre Easculus. (Suite de page 120).	129.
Culture du Lisianthus Russelianus.	132.
Note sur les Mimulus.	133.
Dahlias à petites fleurs, dites Lilliputes.	135.
Action du soufre sur la végétation.	137.
Ascension du Chimborazo.	138.
De la scarification des arbres fruitiers.	143.

☞ Les programmes de nos expositions seront envoyés aux Abonnés à leur demande.

MM. les Directeurs des Sociétés d'horticulture et d'agriculture sont priés de nous envoyer les programmes des expositions.

Mode de publication et conditions d'Abonnement.

Les Annales d'horticulture et de botanique paraîtront très régulièrement une fois par mois; chaque numéro se compose de deux ou trois planches parfaitement exécutées, dont l'une ou toutes les deux seront coloriées, et de 16-32 pages de texte, avec vignettes lithographiées ou xylographiques.

Prix d'Abonnement par an.

Pays-Bas et Grand-Duché de Luxembourg, franco à domicile ou par la poste.	25	francs.
Belgique	26	"
France	27	"
Allemagne	27	"
Suisse	27	"
Autriche	27	"
Espagne	27	"

A V I S.

MM. DE SIEBOLD et DE VRIESE, à Leide, dans l'intérêt de l'éditeur, veulent bien se charger d'accepter les demandes d'abonnement et les bulletins de souscription, qu'on désirera leur adresser, et qu'il remettront immédiatement à l'éditeur.

Les mêmes demandes se font du reste à M. SYTHOFF, Imprimeur-Editeur à Leide, auquel doivent être adressées toutes les réclamations. Le paiement se fait à la première livraison, et pour l'étranger en un mandat sur une place de commerce, à l'ordre de M. A. W. SYTHOFF à Leide.

Tout ce qui a rapport à la rédaction, communications à insérer, livres, plantes etc. doit être envoyé franco à l'un des rédacteurs, à Leide, qui en rendront compte immédiatement, et qui n'auront rien de plus empressé que de répondre, autant qu'il sera possible, a toutes les questions sur l'horticulture et la botanique qu'on voudra leur adresser.

Nouvelles publications horticoles et botaniques.

- Berliner Allgemeine Gartenzeitung, 1857 N^o. 1. Herausgegeben von Prof. Dr. KARL KOCH. Quarto.
- Catalogus Horti Botanici Amstelodamensis. Ediderunt F. A. G. MIQUEL Bot. Prof. et J. C. GROENEWEGEN Hortulanus. Amst. 1857. Oct.
- Nouvelles recherches sur la culture de Rafflesia Arnoldi R. Br. par J. E. TEYSMAN. Batavia. 1856 Brochure in Oct.
- Synopsis Hepaticarum Javanicarum adjectis quibusdam speciebus Hepaticarum novis non Javanicis, suct. C. M. VAN DER SANDE LACOSTE, M. Dr. Edidit Academia Regia scient. Cum tab. XXII. Amst. 1856. In quarto.
- Archives botaniques (Ned. Kruidk. Archief) IV. 2^{de} St. publiées par M. DOZY, Leide 1856. Seront continuées par M. W. H. DE VRIESE. Cette livr. contient la description de plantes de la Nouvelle Hollande de FERD. MULLER par M. MIQUEL. Oct.
- Museum Lugduno-Batavum auct. C. L. BLUME, fasc. 1-12. Tom. II. Prostat. Lugd. Bat. 1856. Oct.
- Retzia sive observationes botanicae quas in Horto Botanico Bogoriensi mensibus Febr. ad Jul. 1855 fecit J. K. HASSKARL. Pugillus I. Bat. 1855.
- Synopsis Aroidearum auctore H. SCHOTT, I. Vindobonae 1856. Oct.
- Die Familie der Bromeliaceen von J. G. BEER. Wien 1857. Oct.
- De Candolle prodromus syst. nat. regni vegetabilis auctore et editore Alph. de Candolle XIV. Sect. 1. continens Polygoneas, Preteaceas et alios ordines Monochlamydearum. Parisiis 1856. Oct.
- Plantae Indiae Bat. Orient. quas in itinere per insulas Archipelagi Indici Javam, Amboinam, Celebem, Ternatam, aliasque, annis 1816-1822 exploravit C. G. C. REINWARDT. Curat W. H. DE VRIESE. Fasc. I Lugd. Bat. 1856. In quarto.
- Clavis Bulliardiana seu nomenclator Bulliardi icones fungorum ducente Friesio illustrans. Conscripsit J. KICKX. Gandari 1857. Oct.
- Index filicum: a synopsis, with the characters of the genera and an enumeration of the species of Ferns, by THOMAS MOORE. London 1857. Oct. min.
-

ANNALES D'HORTICULTURE ET DE BOTANIQUE,

OU

FLORE DES JARDINS

DU ROYAUME DES PAYS-BAS,

ET

Histoire des plantes cultivées et ornementales les plus intéressantes

DES

POSSESSIONS NEERLANDAISES AUX INDES ORIENTALES, EN AMERIQUE

ET

DU JAPON.

PUBLIÉE PAR LA SOCIÉTÉ ROYALE D'HORTICULTURE DES PAYS-BAS;

SOUS LE PATRONAGE DE

S. M. LE ROI GUILLAUME III.

RÉDIGÉE PAR

MM. PH. FR. DE SIEBOLD et W. H. DE VRIESE.

I VOLUME. — 10^{me} LIVRAISON.

(Avec une planche double.)

ON S'ABONNE A LEIDE (PAYS-BAS),

CHEZ A. W. SYTHOFF,

Imprimeur-éditeur et propriétaire,

et chez tous les principaux libraires des Pays-Bas, du Grand-Duché de Luxembourg et de l'étranger.

Collaborateurs.

MM. R. C. AFFOURTIT, Horticulteur à Utrecht; J. BERGMAN, attaché au Jardin impérial à Schoenbrunn; S. BINNENDIJK, Jardinier-Assistant du Jardin Botanique de Buitenzorg à l'île de Java, S. BLEEKRODE, Prof. à l'Académie Royale des Ingénieurs à Delft; BOCH-BUCHMANN, Président de la Société des Sciences Naturelles à Luxembourg; A. H. VAN DER BOON MESCH, Prof. de Chimie et d'économie rurale à Leide; le Dr. R. B. VAN DEN BOSCH, à Goes; le Dr. H. BOURSSE WILS, à Leide; le Chev. W. M. DE BRAUW, Prés. de la Société Roy d'Horticulture; J. G. S. VAN BREDA, Secrét. de la Société des sciences à Harlem; L. J. A. BURGERSDIJK, Prof. d'Hist. nat. à Breda; H. BUSE, Botaniste à Renkum; le Dr. D. J. COSTER, Botaniste à Amsterdam; FRED. FRANÇOIS, Commissaire de District à Luxembourg; le Dr. P. H. E. FROMBERG, Chimiste du Gouvernement à l'île de Java pour les intérêts de l'agriculture; N. FUNCK, Prof. d'Histoire Naturelle à Luxembourg; le Chev. P. G. C. VON GEUSAU, Président de la Société d'Horticulture du duché de Limbourg; le Chev. D. R. GEYERS DEYNOOT, Secrétaire de la Société Holl. d'Agriculture; C. GLIJM, Horticulteur à Utrecht; M. C. VAN DER GOES, Membre du Comité de la Société Roy d'Horticulture; J. C. GROENEWEGEN, Jardinier Chef du Jardin Botanique d'Amsterdam; le Dr. C. D. L. HANEGRAAFF, à Rotterdam; P. HARTING, Prof. de la Faculté des sciences à Utrecht; J. C. HASSKARL, Inspecteur de la culture du quinquina à l'île de Java; le Prof. J. HOFFMANN, à Leide; DE JONGE VAN ELLEMEET, à Oost-Kappellen en Zélande; F. JUNGHUHN Inspecteur d'économie forestière à l'île de Java; le Baron KNOBELSDORFF DE KRIJTENBERG, Propriétaire à Wyhen; P. W. KORTHALS, Ancien Membre de la Commission pour la recherche de la nature aux Indes Orientales; H. KRELAGE, Horticulteur à Harlem; CH. L. LEVOIR, Dr. ès sciences à Leide; le Dr. DE MARRÉ, Présid. de la Société d'Horticulture en Zélande; F. A. W. MIQUEL, Prof. de Botanique à Amsterdam; LOUIS MULDER, Prof. de Botanique et d'économie rurale à Deventer; G. J. MULDER, Prof. de Chimie à Utrecht; C. A. J. A. OUDEMANS, Prof. de Botanique à Rotterdam; le Chev. FERD. PÉSCATORE, Président de la Société d'Hort. du Grand-Duché de Luxembourg; H. POLMAN MOOIJ, Horticulteur à Harlem, R. F. Baron de RADERS, Ancien Gouverneur de Surinam; G. F. Baron de SCHWARTZENBERG ET HOHENLANDSBERG à Beetgum en Frise; le Chev. P. SIX, Directeur de la Société d'Agriculture; de la Brabande Septentrionale; J. SPEET, Horticulteur à Leide; W. STEEN, Horticulteur à Amsterdam; W. F. R. SURINGAR, Botaniste à Leide; J. C. TEYSMANN, Jardinier Chef du Jardin Botanique de Buitenzorg à l'île de Java; Q. M. R. VER HUELL, Contre-Amiral de la Marine Royale; le Dr. VERVER, Prof. à Maastricht; le Dr. J. E. DE VRIJ, Prof. de Chimie à Rotterdam; J. A. WILLINK, WZ., à Amsterdam; C. WITTE, Jardinier Chef du Jardin Botanique de Rotterdam; H. WITTE, Jardinier-Chef du Jardin Botanique de l'Université de Leide.

Sommaire de la 10^{me} Livraison.

	Pag.
Culture du Tritonia Aurea.	147.
Sur le dépérissement des arbres de nos promenades publiques.	150.
De l'emploi du Guano dans les vignes.	160.

☞ Les programmes de nos expositions seront envoyés aux Abonnés à leur demande.

MM. les Directeurs des Sociétés d'horticulture et d'agriculture sont priés de nous envoyer les programmes des expositions.

Mode de publication et conditions d'Abonnement.

Les Annales d'horticulture et de botanique paraîtront très régulièrement une fois par mois; chaque numéro se compose de deux ou trois planches parfaitement exécutées, dont l'une ou toutes les deux seront coloriées, et de 16-32 pages de texte, avec vignettes lithographiées ou xylographiques.

Prix d'Abonnement par an.

Pays-Bas et Grand-Duché de Luxembourg; franco à domicile ou par la poste.	25 francs.
Belgique	26 "
France	27 "
Allemagne	27 "
Suisse	27 "
Autriche	27 "
Espagne	27 "

AVIS.

MM. DE SIEBOLD et DE VRIESE, à Leide, dans l'intérêt de l'éditeur, veulent bien se charger d'accepter les demandes d'abonnement et les bulletins de souscription, qu'on désirera leur adresser, et qu'il remettront immédiatement à l'éditeur.

Les mêmes demandes se font du reste à M. SYTHOFF, Imprimeur-Editeur à Leide, auquel doivent être adressées toutes les réclamations. Le paiement se fait à la première livraison, et pour l'étranger en un mandat sur une place de commerce, à l'ordre de M. A. W. SYTHOFF, à Leide.

Tout ce qui a rapport à la rédaction, communications à insérer, livres, plantes etc. doit être envoyé franco à l'un des rédacteurs, à Leide, qui en rendront compte immédiatement, et qui n'auront rien de plus empressé que de répondre, autant qu'il sera possible, à toutes les questions sur l'horticulture et la botanique qu'on voudra leur adresser.

Collaborateurs.

MM. R. C. AFFOURTIT, Horticulteur à Utrecht; J. BERGMAN, attaché au Jardin impérial à Schoenbrunn; S. BINNENDIJK, Jardinier-Assistant du Jardin Botanique de Buitenzorg à l'île de Java, S. BLEEKRODE, Prof. à l'Académie Royale des Ingénieurs à Delft; BOCH-BUCHMANN, Président de la Société des Sciences Naturelles à Luxembourg; A. H. VAN DER BOON MESCH, Prof. de Chimie et d'économie rurale à Leide; le Dr. R. B. VAN DEN BOSCH, à Goes; le Dr. H. BOURSSE WILS, à Leide; le Chev. W. M. DE BRAUW, Prés. de la Société Roy d'Horticulture; J. G. S. VAN BREDA, Secrét. de la Société des sciences à Harlem; L. J. A. BURGERSDIJK, Prof. d'Hist. nat. à Breda; H. BUSE, Botaniste à Renkum; le Dr. D. J. COSTER, Botaniste à Amsterdam; FRED. FRANÇOIS, Commissaire de District à Luxembourg; le Dr. P. H. E. FROMBERG, Chimiste du Gouvernement à l'île de Java pour les intérêts de l'agriculture; N. FUNCK, Prof. d'Histoire Naturelle à Luxembourg; le Chev. P. G. C. VON GEUSAU, Président de la Société d'Horticulture du duché de Limbourg; le Chev. D. R. GEVERS DEYNOUT, Secrétaire de la Société Holl. d'Agriculture; C. GLIJM, Horticulteur à Utrecht; M. C. VAN DER GOES, Membre du Comité de la Société Roy d'Horticulture, J. C. GROENEWEGEN, Jardinier Chef du Jardin Botanique d'Amsterdam; le Dr. C. D. L. HANEGRAAFF, à Rotterdam; P. HARTING, Prof. de la Faculté des sciences à Utrecht; J. C. HASSKARL, Inspecteur de la culture du quinquina à l'île de Java; le Prof. J. HOFFMANN, à Leide; DE JONGE VAN ELLEMEET, à Oost-Kappellen en Zélande; F. JUNGHUHN Inspecteur d'économie forestière à l'île de Java; le Baron KNOBELSDORFF DE KRIJTENBERG, Propriétaire à Wyhen; P. W. KORTHALS, Ancien Membre de la Commission pour la recherche de la nature aux Indes Orientales; H. KRELAGE, Horticulteur à Harlem; CH. L. LEVOIR, Dr. ès sciences à Leide; le Dr. DE MARRÉ, Présid. de la Société d'Horticulture en Zélande; F. A. W. MIQUEL, Prof. de Botanique à Amsterdam; LOUIS MULDER, Prof. de Botanique et d'économie rurale à Deventer; G. J. MULDER, Prof. de Chimie à Utrecht; C. A. J. A. OUDEMANS, Prof. de Botanique à Rotterdam; le Chev. FERD. PESCATORE, Président de la Société d'Hort. du Grand-Duché de Luxembourg; H. POLMAN MOOIJ, Horticulteur à Harlem, R. F. Baron de RADERS, Ancien Gouverneur de Surinam; G. F. Baron de SCHWARTZENBERG ET HOHENLANDSBERG à Beetgum en Frise; le Chev. P. SIX, Directeur de la Société d'Agriculture; de la Brabande Septentrionale; J. SPEET, Horticulteur à Leide; W. STEEN, Horticulteur à Amsterdam; W. F. R. SURINGAR, Botaniste à Leide; J. C. TEYSMANN, Jardinier Chef du Jardin Botanique de Buitenzorg à l'île de Java; Q. M. R. VER HUELL, Contre-Amiral de la Marine Royale; le Dr. VERVER, Prof. à Maastricht; le Dr. J. E. DE VRIJ, Prof. de Chimie à Rotterdam; J. A. WILLINK, WZ., à Amsterdam; C. WITTE, Jardinier Chef du Jardin Botanique de Rotterdam; H. WITTE, Jardinier-Chef du Jardin Botanique de l'Université de Leide.

Sommaire de la 11^{me} et 12^{me} Livraison.

	Pag.
Quelles sont les principales causes du progrès Agricole en Angleterre depuis quinze ans.	161.
Extraction de l'Alcool du Sorgho.	164.
Amélioration et mise en culture des terrains incultes par les abeilles.	166.
Nitrate des eaux, des terres arrables, des prairies et des sols forestiers.	169.
Question de l'absorption de l'azote par les plantes.	180.
Araliacées Japonaises en culture à Leide.	185.
Préparation du sagou à l'île d'Amboine.	186.
Paeonia Moutan.	187.
Pharbitis Polymorpha.	187.
Fruit de passiflora quadrangularis.	187.

☞ Les programmes de nos expositions seront envoyés aux Abonnés à leur demande.

MM. les Directeurs des Sociétés d'horticulture et d'agriculture sont priés de nous envoyer les programmes des expositions.

Mode de publication et conditions d'Abonnement.

Les Annales d'horticulture et de botanique paraîtront très régulièrement une fois par mois; chaque numéro se compose de deux ou trois planches parfaitement exécutées, dont l'une ou toutes les deux seront coloriées, et de 16-32 pages de texte, avec vignettes lithographiées ou xylographiques.

Prix d'Abonnement par an.

Pays-Bas et Grand-Duché de Luxembourg, franco à domicile ou par la poste.	25 francs.
Belgique	26 "
France	27 "
Allemagne	27 "
Suisse	27 "
Autriche	27 "
Espagne	27 "

A V I S.

MM. DE SIEBOLD et DE VRIESE, à Leide, dans l'intérêt de l'éditeur, veulent bien se charger d'accepter les demandes d'abonnement et les bulletins de souscription, qu'on désirera leur adresser, et qu'il remettront immédiatement à l'éditeur.

Les mêmes demandes se font du reste à M. SYTHOFF, Imprimeur-Editeur à Leide, auquel doivent être adressées toutes les réclamations. Le paiement se fait à la première livraison, et pour l'étranger en un mandat sur une place de commerce, à l'ordre de M. A. W. SYTHOFF à Leide.

Tout ce qui a rapport à la rédaction, communications à insérer, livres, plantes etc. doit être envoyé franco à l'un des rédacteurs, à Leide, qui en rendront compte immédiatement, et qui n'auront rien de plus pressé que de répondre, autant qu'il sera possible, a toutes les questions sur l'horticulture et la botanique qu'on voudra leur adresser.

Nouvelles publications horticoles et botaniques.

- Berliner Allgemeine Gartenzeitung, 1857 N^o. 1. Herausgegeben von Prof. Dr. KARL KOCH. Quarto.
- Catalogus Horti Botanici Amstelodamensis. Ediderunt F. A. G. MIQUEL Bot. Prof. et J. C. GROENEWEGEN Hortulanus. Amst. 1857. Oct.
- Nouvelles recherches sur la culture de Rafflesia Arnoldi R. Br. par J. E. TEYSMAN. Batavia. 1856 Brochure in Oct.
- Synopsis Hepaticarum Javanicarum adjectis quibusdam speciebus Hepaticarum novis non Javanicis, suct. C. M. VAN DER SANDE LACOSTE, M. Dr. Edidit Academia Regia scient. Cum tab. XXII. Amst. 1856. In quarto.
- Archives botaniques (Ned. Kruidk. Archief) IV. 2^{de} St. publiées par M. DOZY, Leide 1856. Seront continuées par M. W. H. DE VRIESE. Cette livr. contient la description de plantes de la Nouvelle Hollande de FERD. MULLER par M. MIQUEL. Oct.
- Museum Lugduno-Batavum auct. C. L. BLUME, fasc. 1-12. Tom. II. Prostat. Lugd. Bat. 1856. Oct.
- Retzia sive observationes botanicae quas in Horto Botanico Bogoriensi mensibus Febr. ad Jul. 1855 fecit J. K. HASSKARL. Pugillus I. Bat. 1855.
- Synopsis Aroidearum auctore H. SCHOTT, I. Vindobonae 1856. Oct.
- Die Familie der Bromeliaceen von J. G. BEER. Wien 1857. Oct.
- De Candolle prodromus syst. nat. regni vegetabilis auctore et editore Alph. de Candolle XIV. Sect. 1. continens Polygoneas, Preteaceas et alios ordines Monochlamydearum. Parisiis 1856. Oct.
- Plantae Indiae Bat. Orient. quas in itinere per insulas Archipelagi Indici Javam, Amboinam, Celebem, Ternatam, aliasque, annis 1816-1822 exploravit C. G. C. REINWARDT. Curat W. H. DE VRIESE. Fasc. I Lugd. Bat. 1856. In quarto.
- Clavis Bulliardiana seu nomenclator Bulliardi icones fungorum ducente Friesio illustrans. Conscripsit J. KICKX. Gandari 1857. Oct.
- Index filicum: a synopsis, with the characters of the genera and an enumeration of the species of Ferns, by THOMAS MOORE. London 1857. Oct. min.

